

świat radio

3/2013

Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KROTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA



12,00 zł nakład: 14 500 egz.
w tym: VAT 5%

Kenwood TS-990



Fun Cube Dongle



Miernik NBM-550

Wojskowy Instytut
Łączności

Radiostacja WS 12

Radiowy DX-ing



HPS140i
HANDHELD POCKET SCOPE

velleman[®]
INSTRUMENTS

Niewielki oscyloskop o DUŻYCH możliwościach

**40
MS/S**
REAL TIME



529 zł

OSCYLOSKOP GENERATOR FUNKCYJNY ZASILACZ

LAB2

Profesjonalny zestaw warsztatowy LAB2 to oscyloskop cyfrowy, generator funkcji oraz zasilacz. LAB2 pozwoli stworzyć laboratorium pomiarowe o ogromnych możliwościach i jednocześnie niewielkich wymiarach.



750,-
~~995,-~~



Oscyloskop:

- pasmo: do 10 MHz
- napięcie wejściowe: 1mV do 20V/dz
- częstotliwość próbkowania: 40 MHz
- rozdzielczość: 8 bitów
- podstawa czasu: 250ns do 1h/dz
- auto setup
- odczyt DC, AC + DC, True RMS, dBm, Vpp, Min-Max
- pomiar mocy audio
- max napięcie wejściowe: 100Vp AC + DC
- sonda 1M Ω 60 MHz x1/x10 w komplecie
- białe podświetlenie LED



Generator funkcyjny:

- synteza DDS
- rozdzielczość 10 bitów
- zakres częstotliwości od 1Hz do 1Mhz
- zakresy: 1Hz, 10Hz, 100Hz, 1kHz, 10kHz
- przebiegi: sinus, kwadrat i trójkąt
- napięcie wyjściowe: max. 15Vpp
- rzeczywisty poziom wyjściowy pomiar: dBm / Vrms lub odczyt Vpp (\pm 3%)
- zniekształcenia THD: <0,1%
- impedancja wyjściowa: 50 Ω
- białe podświetlenie LED



Zasilacz:

- przełączane napięcie wyjściowe: 3V, 5V, 6V, 9V, 12V
- prąd maksymalny: 1A
- sygnalizacja przeciążenia



świat radio

3(208)/2013

Artykuł z okładki - str. 38

Kenwood TS-990S

Na rynku ukazał się najnowszy transceiver TS-990S, będący kolejnym krokiem w ewolucji urządzeń firmy Kenwood. Urządzenie ma dwa niezależne odbiorniki, w którym pierwszy jest superheterodyną z konwersją w dół (8,248 MHz), a drugi jest oparty na modelu TS-590S. Moc nadajnika dochodzi do 200 W, a współczynnik IP3 odbiornika jest na poziomie +40 dBm. Transceiver ma wbudowany automatyczny tuner antenowy oraz zasilacz 230 V.



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOŚCI	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	14
TEST	
Fun Cube Dongle	31
PREZENTACJA	
Aplikacje Hytera DRM	24
Miernik NBM-550	28
Kenwood TS-990	38
ANTENY	
Quiz antenowy rozstrzygnięty	13
ŁĄCZNOŚĆ	
Dokładność pomiaru WFS	46
Radiowy DX-ing	35
ŚWIAT KF/UKF	
Z życia klubów i oddziałów PZK	40
RADIO RETRO	
Radiostacja WS 12	26
WYWIAD	
Wojskowy Instytut Łączności	18
Krótkofalarstwo to elitarne hobby	44
HOBBY	
Prace konkursowe PUK 2012	48
DYPLOMY	
Nowe dyplomy opolskie	34
DIGEST	
Cyfrowe sterowanie radiem	54
FORUM CZYTELNIKÓW	
Porady	58
Listy	62
RYNEK I GIEŁDA	70

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI**

3/2013

Wydawco miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczynowa 11,
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,
faks 22 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl,
www.avt.pl

Dyrektor Wydawnictwa:
Wiesław Marciniak

Adres redakcji: 03-197 Warszawa,
ul. Leszczynowa 11,
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67,
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5ah@swiatradio.com.pl,
tel. 22 257 84 49

Stali współpracownicy:

Marek Ambroziak SP5IYI,
Roman Buja,
Zdzisław Bieńkowski SP6LB,
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Wojciech Niełtyksza SP5FM,
Tadeusz Raczek SP7HT,
Andrzej Sadowski SP6ECA,
Piotr Skrzypczak SP2JMR,
Krzysztof Słomczyński SP5HS,
Waldemar Szajder 3Z6AEF

**Opracowanie graficzne,
redakcja techniczna i skład:**
Maria Drozdek

Internetowy Świat Radiooperatora:

Wojciech Chabinka
e-mail: chabinka@swiatradio.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykowski,
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67.
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

Prenumerata: tel. 22 257 84 22-25,
faks 22 257 84 00,
e-mail: prenumerata@avt.pl

Nakład: 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym
reprezentantem Polski w sieci
czasopism organizacji
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy
sobie prawo do skracania i adiacji nadesłanych
artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy
odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektroni-
cznych oraz ich usprawnień zamieszczone w ŚR mogą
być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb.
Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do
działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.

Str. 28

Miernik NBM-550

Do pomiaru pól elektrycznych i magnetycznych jest powszechnie używany szerokopasmowy miernik pola firmy Narda. NBM-550 mierzy promieniowanie niejonizujące z najwyższą dokładnością, dzięki odpowiednim wymiennym sondom pomiarowym zapewnia pomiar pola elektrycznego i magnetycznego w zakresie od 100 kHz do 60 GHz. Po podłączeniu analizatora EHP-50D możliwy jest pomiar od 5 Hz do 60 GHz.



Str. 31

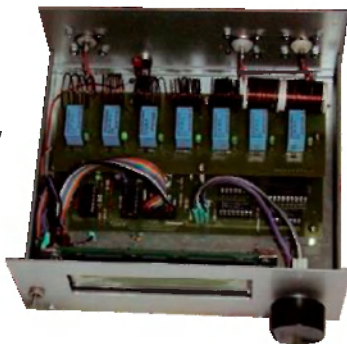
Fun Cube Dongle

Dużym powodzeniem wśród nastuchowców cieszą się miniaturowe szerokozakresowe odbiorniki z cyfrową obróbką sygnałów, opracowane przez grupę krótkofalowców brytyjskich. Fun Cube Dongle Pro pokrywa zakres od 64 do 1700 MHz i jest przeznaczony głównie do odbioru satelitów amatorskich. Najnowszy model Dongle Pro plus pokrywa pełny zakres fal od 150 kHz do 1900 MHz (z luką pomiędzy 240 i 420 MHz).

Str. 48

Prace konkursowe PUK 2012

Kontynuując prezentację nagrodzonych prac z ubiegłorocznego konkursu PUK 2012, zamieszczamy opisy układów dodatkowego wyposażenia radiostacji (wg kolejności ustalonej na podstawie ankiety czytelników): przystawka do rozszerzenia zakresu pracy NWT7 (SQ4AVS), prosty interfejs do emisji PSK (SQ7HJB), bezprzewodowy CAT interfejs Bluetooth (SQ1GU), tuner antenowy UR5WHK (SP6MLF).



Artykuł z okładki – str. 18

Wojskowy Instytut Łączności

Wojskowy Instytut Łączności w Zegrzu jest placówką naukowo-badawczą z ponad 60-letnimi tradycjami. Włk. znany jest w kraju i za granicą, między innymi z opracowania radiostacji Tuberoza oraz systemów łączności cyfrowej Storczyk, Krokus, Turkus, a ostatnio Kaktus. Za ten ostatni system otrzymał w 2010 r. nagrodę Defender (w 2002 roku za Grupowe Urządzenie Utajniane).



W konkursie każdy może wygrać nagrodę główną: odbiornik globalny Tecsun PL-600.

Nasłuchy radiowe

Choć Internet zawojował świat i trudno wyobrazić sobie życie bez tej formy łączności multimedialnej, to jednak zainteresowanie tradycyjnym nasłuchem radiowym nie maleje. Hobby to obejmuje różne zakresy radiowe, od fal długich, poprzez krótkie, aż do UKF.

Oprócz słuchaczy lokalnego radia czy ulubionej audycji radiowej, jest spora grupa hobbystów związana z nasłuchem dalekich rozgłośni radiowych, tak zwanym radiowym DX-ingiem, który nie jest nowym zjawiskiem, ale ostatnio znów bardzo popularnym. Jest to swego rodzaju dziedzina sportu polegająca na próbowaniu usłyszenia jak największej liczby odległych rozgłośni z różnych krajów i kontynentów. Na potwierdzenie ustanowienia rekordu odległości wymienia się specjalne karty QSL czy dyplomy, które stanowią dumę kolekcjonera. Istnieją nawet specjalistyczne, międzynarodowe kluby sporządzające rankingi i regulaminy programów dyplomowych.

Jedną z zalet nasłuchu radiowego jest to, że do jego uprawiania nie wymaga się posiadania licencji nadawczej, tak jak do pracy DX-owej krótkofalowców: wystarcza dobry odbiornik globalny i zewnętrzna antena. Oczywiście, taki nasłuch może być prowadzony na sprzęcie krótkofalarskim, więc wielu licencjonowanych radioamatorów niejako automatycznie staje się „globalnymi nasłuchowcami”.

Pewien problem mogą mieć zupełnie początkujący nasłuchowcy, niemający kontaktu z innymi, doświadczonymi DX-manami. Już na samym początku pojawiają się podstawowe pytania: co to znaczy „dobry” odbiornik globalny czy skuteczna antena, na jakiej częstotliwości najlepiej słuchać... Później przychodzą wątpliwości związane z raportami i potwierdzeniami nasłuchów...

Na te i inne pytania próbujemy odpowiedzieć wewnątrz numeru. Doświadczonych pasjonatów nasłuchów radiowych zachęcamy do udziału w konkursie i opisanie swoich osiągnięć oraz przygód z radiem. Każdy może wygrać nagrodę główną: odbiornik globalny Tecsun PL-600.

Jeśli już jesteśmy przy sprzęcie do nasłuchu radiowego, to poza tradycyjnymi odbiornikami globalnymi warto zwrócić uwagę na miniaturowe, szerokozakresowe odbiorniki z cyfrową obróbką sygnałów (SDR) o tajemniczej nazwie Fun Cube Dongle, które są przystawką USB do komputera. Ich bardzo szeroki zakres odbioru pozwala na wiele zastosowań. O ich popularności niech świadczy fakt, że kiedy ukazała się oficjalna informacja o pojawieniu się na

rynku nowego modelu Fun Cube Dongle Pro plus utworzyła się bardzo długa kolejka oczekujących na ten produkt: produkująca je firma nie wyrabia się z zamówieniami.

Życzę ciekawych nasłuchów DX-owych!

Andrzej Janeczek

Prenumerata
naprawdę warto



Kenwood TS-990S

Nowy Kenwood HF/6 m



Najnowszy model Kenwooda TS-990S jest dostępny od marca także w Polsce. Ten flagowy transceiver będący kontynuacją TS-9xx jest kolejnym krokiem w ewolucji urządzeń firmy Kenwood. Ma dwa niezależne odbiorniki, w którym pierwszy jest superheterodyną z pełną konwersją w dół (1 p.cz. 8,248 MHz; 5 roofing filtrów: 270 Hz/500 Hz/2,7 kHz/6 kHz/15 kHz), a drugi oparty na modelu TS-590S ma dwa roofing filtry (500 Hz/2,7 kHz). Odbiornik jest standardowo wyposażony w roofing filtry: 270 Hz, 500 Hz, 2,7 kHz, 6 kHz, 15 kHz. Zastosowane DSP ma wiele filtrów, które pracują pod nadzorem 3 procesorów DSP SHARC-32 bit (dwa pierwsze zajmują się odpowiednio pierwszym i drugim odbiornikiem, a trzeci obróbką sygnału analizatora widma). Współczynnik IP3 odbiornika jest na poziomie +40 dBm.

W urządzeniu jest zabudowany na stałe automatyczny tuner antenowy strojący w zakresie 16,1–150 Ω na pasmach HF i 6 m z możliwością podłączenia zewnętrznego tunera automatycznego.

Urządzenie zostało wyposażone w dwa panele TFT (główny – 7-calowy z możliwością strojenia dotykowego i analizatorem widma oraz funkcją waterfal; dodatkowy – 3,5 cala wyświetlający informacje o ustawieniach equalizera, dostrojenia PSK, PSK i CW).

Wyświetlacze mają możliwość zmiany kolorów oraz wybór z 4 stylów prezentacji S-metra.

Wśród wielu dodatkowych funkcji TS-990S można wymienić wbudowany zasilacz 230 V, zegar UTC/LOC, klucz telegraficzny automatyczny z dekodern i rejestrem wiadomości, wyjście/wejście 10 MHz, wbu-

dowany rejestrator sygnałów i syntezer mowy, 4 gniazda antenowe z możliwością nadawania nazw każdej z anten i przypisania do odpowiedniego pasma, wyjście/wejście optyczne audio typu TOSLINK, gniazdo COM – RS232, 3 gniazda USB, wbudowany procesor sygnału nadawanego, system Sky Command II, wbudowany koder/dekoder PSK i RITY.

Inne podstawowe parametry transceivera:

- pasmo nadajnika: pasma amatorskie w zakresie HF i 6 m
 - pasmo odbiornika: 0,13–30 MHz, 50–54 MHz
 - emisje pracy: CW, SSB, AM, FM, FSK, PSK
 - maksymalna moc nadajnika: 200 W (50 W AM)
 - napięcie zasilania: 220–240 V AC (50/60 Hz)
 - pobór mocy: RX 200 VA, TX 840 VA
 - częstotliwości pośrednie odbiornika: I RX: 8,248 MHz, 24 kHz (FM 455 kHz); II RX: 11,374 MHz, 24 kHz (73,095 MHz, 10,695 MHz, 24 kHz)
 - selektywność (SSB; filtr LO: 200 Hz, HI: 2800 Hz): >2, 4 kHz (–6 dB), <4,4 kHz (–60 dB)
 - czułość (1,705–24,5 MHz: SSB/CW/FSK/PSK): <0,2 μ V, AM: <2 μ V
 - zakres przenoszenia częstotliwości nadajnika: 200–2700 Hz (–6 dB)
 - wymiary: 460×165×400 mm
 - waga: 24,5 kg
- [www.ten-tech.pl; www.elektrit.pl]

Philips Original

Philips Philetta w nowym wydaniu

Original Radio to wyjątkowa reinterpretacja kultowego radia Philetta produkowanego w latach 50. Philips Original z obudową retro komponuje się z niemal każdym pomieszczeniem. Wyposażone w stereofoniczny tuner FM urządzenie zapewnia niezrównane wrażenia słuchowe. Emituje krystalicznie czyste wysokie i niskie tony, ale także głębokie basy dzięki zestawowi głośników z systemem Bass Reflex. Podstawka dokująca umożliwia podłączenie urządzenia iPhone lub iPod bezpośrednio do zestawu ze stacją dokującą, co umożliwia słuchanie ulubionej muzyki z doskonałym nagłośnieniem. Możesz odtwarzać zawartość telefonu iPhone lub odtwarzacza iPod do woli, ponieważ podstawka automatycznie ładuje urządzenie po jego zadowoleniu. Co więcej, możliwe jest podłączenie urządzenia znajdującego się w futerale ochronnym. Po podłączeniu podstawki dokującej i umieszczeniu w niej urządzenia zegar Original Radio automatycznie synchronizuje się z zegarem w urządzeniu. Ta wygodna funkcja eliminuje konieczność ręcznego ustawiania czasu.

Zestaw głośników z systemem Bass Reflex różni się od systemu kompaktowego tubą basową akustycznie zharmonizowaną z głośnikiem niskotonowym, co pozwala uniknąć obcinania niskich dźwięków. System działa w ten sposób, że wprowadza w rezonans masę powietrza znajdującą się w tubie basowej, aby wibrowała jak zwykły głośnik niskotonowy. W połączeniu z reakcją głośnika niskotonowego oznacza to ogólne wzmocnienie basów i większą ich głębię.

Darmowa aplikacja Home Studio zapewnia dostęp do niesamowitych funkcji, np. zaawansowanej konfiguracji budzika dającej wiele możliwości ustawień, w tym poziomu głośności, czasu trwania, daty i rodzaju dźwięku. Ponadto podczas słuchania radia dostępny jest bogatszy interfejs z łatwymi w obsłudze funkcjami programowania stacji radiowych.

Aby słuchać całej muzyki zapisanej w urządzeniu przenośnym lub w komputerze, potrzebne jest jedno proste połączenie do portu AUDIO-IN (3,5 mm) w zestawie firmy Philips (komputery

zazwyczaj są podłączane przez wyjście słuchawkowe). Po połączeniu urządzeń można słuchać swojej całej muzycznej kolekcji bezpośrednio przez doskonałe głośniki.

Odbiornik jest zasilany z sieci 230 V, ma typowy zakres częstotliwości FM 87,5–108 MHz (pamięć 20 stacji), a jego wymiary wynoszą 330×150×163 mm.

[www.philips.com]



CRT 2FP

Nowy duobander VHF/UHF

Radiotelefon CRT 2 FP to nowoczesny duobander, który pracuje na pasmach 2 m i 70 cm oraz w paśmie PMR, na którym można słuchać stacji radiowych w FM.

- częstotliwość nadawania i odbioru: 136–174 MHz dla VHF oraz 400–470 MHz UHF
- dodatkowe zakresy odbioru: 88–108, 350–390, 470–520 MHz
- modulacja: FM
- odstępy międzykanałowe: 5, 6,25, 10, 12,5, 20, 25, 30, 50, 100 kHz
- poziomy mocy nadajnika: 1/ 2,5/5 W (UHF 4 W)

- moc wyjściowa audio: 0,5 W
 - liczba kanałów pamięci: 200
 - impedancja anteny: 50 Ω
 - zasilanie: 7,2 V (bateria Li-Ion 2000 mAh)
 - wymiary: 110×56×37 mm
- Radiotelefon ma następujące funkcje (możliwości)
- podwójnej pracy (VHF-VHF, VHF-UHF, UHF-UHF, UHF-VHF)
 - ręczne ustawianie Squelch
 - 9-stopniowy VOX
 - Dual Watch
 - blokada klawiatury
 - Memory scan
 - alfanumeryczny wyświetlacz
 - ograniczenie czasu nadawania (TOT)
 - blokada kanału zajętego (BCL)
 - funkcja lampki
 - szyfrowanie głosu (Scrambler)
- W skład zestawu wchodzi: radiotelefon, antena, ładowarka sieciowa, klips do paska, bateria, instrukcja obsługi w j. polskim.
[www.or-system.pl]



MFJ-9200

Sześciopasmowy transceiver CW/QRP

Dla zwolenników pracy telegraficznej małymi mocami firma MFJ oferuje sześciopasmowy transceiver telegraficzny małej mocy. MFJ-9200 jest niewielkim urządzeniem nadawczo-odbiorczym CW/QRP w technologii mikroprocesorowej z bezpośrednią cyfrową syntezą częstotliwości (DDS z częstotliwością odniesienia 60 MHz i łatwą regulacją kroku strojenia).

W zależności od zastosowanego modułu MFJ może pracować w sześciu zakresach pasm od 80 – 15 m: BM15 – 15 m, BM17 – 17 m, BM20 – 20 m, BM30 – 30 m, BM40 – 40 m, BM80 – 80 m. W obudowie MFJ-9200 jest zamontowany jeden zespół modułu wybrany przez użytkownika.

Na górnej części obudowy znajduje się między innymi czytelny wyświetlacz LCD informujący o aktualnej częstotliwości pracy oraz dwa pokrętki (strojenie, siła głosu). Urządzenie jest wyposażone w automatyczny klucz IAMBIC oraz pamięć CQ.

Do zewnętrznego gniazda można podłączyć manipulator klucza telegraficznego lub zwykły klucz sztorcowy. Wewnętrzny układ umożliwia nadawanie automatyczne CQ łącznie z ustawionym sygnałem wywoławczym z pamięci.

Z kolei do wyjścia słuchawkowego można podłączyć zewnętrzny głośnik 8 Ω lub dowolne słuchawki.

Przy pracy z antenami drutowymi zaleca się używanie popularnej skrzynki o miniaturowych wymiarach MFJ-902.



Dane techniczne MFJ-9220:

- zakresy częstotliwości (odbioru/nadawania): 80 m: 3,2–4,9 MHz/3,5–4,0 MHz; 40 m: 5,9–7,5 MHz/7,0–7,3 MHz; 30 m: 9,4–12,1 MHz/10,1–10,15 MHz; 20 m: 13,5–15,8 MHz/14,0–14,35 MHz; 17 m: 17,4–19,1 MHz/18,068–18,168 MHz; 15 m: 18,5–22,0 MHz/21,0–21,45 MHz
 - krok strojenia: 100 Hz, 1 kHz i 100 kHz
 - krok RIT: 10 Hz
 - tryby pracy: A1 (odbior A3J – LSB lub USB)
 - Offset CW: 700 Hz
 - czułość odbiornika: 0,1 μ V
 - czułość AGC: 3 do 5 μ V
 - szerokość odbioru: 600 Hz
 - moc wyjściowa audio: 100 mW
 - pobór prądu odbiornika: 40 mA (80 mA z podświetleniem)
 - zakres prędkości CW: 3–45 WPM
 - moc nadajnika: 5 W przy 12,6 V
 - tłumienie częstotliwości harm.: –50 dB
 - napięcie zasilania: 8–15 V (1,5 A)
 - wymiary: 120×80×34 mm
 - waga: 200 g
- [www.mfjenterprises.com]

Uniwersalne wzmacniacze 20–1700 MHz

Pod koniec ubiegłego roku oferta wzmacniaczy w.c.z. produkcji Linear Technology powiększyła się o nowy układ oznaczony symbolem LTC6431-15, zapewniający szeroki zakres dynamiczny w zakresie częstotliwości od 20 MHz do 1 GHz. Jest to wzmacniacz realizowany w procesie technologicznym SiGe, gwarantujący parametry typowe dla wzmacniaczy z arsenku galu.

Pasmo pracy wzmacniacza rozciąga się od 20 MHz do 1,7 GHz, wzmocnienie wynosi 15,5 dB, a współczynnik szumów na poziomie 3,33 dB odpowiada wejściowemu napięciu szumów 1 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$. Współczynnik OIP3 w przypadku wersji A-grade wynosi typowo 47 dBm na częstotliwości 240 MHz (min. 44 dBm), a dla wersji B-grade typowo 45,5 dBm.

LTC6431-15 pobiera mniej niż 450 mW mocy. Dzięki małym szumom i zniekształceniom zapewnia szeroki zakres dynamiczny niezbędny przy zastosowaniach w systemach komunikacyjnych i telewizji kablowej.

LTC6431-15 jest zamykany w obudowie QFN-24. Przy pracy z napięciem zasilania 5 V zakres zmienności napięcia wyjściowego przekracza 2 V. Punkt 1-decybelowej kompresji wzmocnienia wynosi 20,6 dBm, a liniowość jest zachowywana dla zakresu mocy wyjściowej do 17 dBm. Zaletą układu jest prosta implementacja. LTC6431-15 jest bezwarunkowo stabilny, a jego wejście i wyjście są dopasowane wewnętrznie do impedancji 50 Ω , dzięki czemu jedynymi wymaganymi elementami współpracującymi są kondensatory blokujące DC i diodki zasilania.

[www.linear.com]

Energooszczędne transceivery Atmel

W firmie Atmel opracowano energooszczędne transceivery ATA5831, ATA5832 i ATA5833 przeznaczone głównie do systemów zdalnego dostępu (RKE) i zdalnego pomiaru ciśnienia w oponach (TPMS). Mogą one znaleźć także zastosowanie w innych systemach wymagających bezprzewodowej transmisji danych w pasmach 315, 433,92, 868,30 oraz 915,00 MHz. Cechą tych układów jest skuteczne blokowanie sygnałów niepożądanych, pozwalające na wyeliminowanie częstych zakłóceń skutkujących niepotrzebnym aktywowaniem wewnętrznych obwodów logicznych. Pobór prądu ograniczono do 9,8 mA w trybie odbioru oraz 9,4/13,8 mA w trybie nadawania przy mocy wyjściowej odpowiednio 6/10 dBm.

Układy charakteryzują się dużą czułością i mocą wyjściową pozwalającą uzyskać długi zasięg transmisji. Wbudowane pamięci EEPROM zapewniają konfigurację przez interfejs SPI, także podczas pracy. Transceivery zawierają wewnętrzny mikroprocesor AVR z 1 KB pamięci SRAM i bibliotekami funkcji w.c.z. zapisanymi w 24 KB pamięci Flash. Różnią się rodzajem wbudowanej pamięci użytkownika: ATA5831 zawiera 20 KB pamięci Flash, ATA5832 zawiera 20 KB pamięci ROM, natomiast ATA5833 nie zawiera pamięci użytkownika. Wszystkie trzy układy są wzajemnie kompatybilne pod względem wyprowadzeń i mogą być stosowane zamiennie.

Typowa czułość odbiornika na 433,92 MHz wynosi –123 dBm (0,75 kbit/s, modulacja FSK) i –109 dBm (20 kbit/s, modulacja ASK), a programowana moc wyjściowa od –12 do 14,5 dBm. Pozostałe najważniejsze dane to P1dB przy pełnej czułości –48 dBm oraz tłumienie częstotliwości luźniejszej: 55 dB (315/433,92 MHz) i 47 dB (868,3/915 MHz) bez kalibracji.

[www.atmel.com]

Nowe przełączniki bezprzewodowe

Inżynierowie firmy EnOcean opracowali nową wersję przełącznika bezprzewodowego typu energy harvesting – nie wymagającego zewnętrznego źródła zasilania, pracującego w trybie ze zmiennym kodem. Zapewnia to dodatkowy

I N F O

poziom bezpieczeństwa w automatyce domowej, systemach zdalnego dostępu i aplikacjach M2M. Ponadto firma rozszerza bibliotekę DolphinAPI o zestaw funkcji szyfrowania/desyfrowania.

Przełącznik PTM 215 jest zasilany energią z wewnętrznego przetwornika elektrodynamicznego ECO 200, generowaną po naciśnięciu przycisku. Pojedyncze naciśnięcie przycisku wytwarza energię wystarczającą do dwukrotnego wysłania redundantnego, 24-bitowego kodu autoryzacyjnego MAC generowanego na podstawie nagłówka, pola danych i 16-bitowego zmiennego kodu. System odbiorczy wykorzystuje odebrany kod do autoryzacji pakietu danych.

Moduł PTM 215 jest w pełni kompatybilny pod względem mechanicznym z wcześniejszą wersją PTM 200 wprowadzoną na rynek w 2005 roku, dzięki czemu nie wymaga wprowadzania zmian konstrukcyjnych w działających instalacjach. Może współpracować z 1 lub 2 przełącznikami kołkowymi (rocker) oraz z maksymalnie 4 przyciskami chwilowymi (push-button). Jest kompatybilny ze standardem transmisji bezprzewodowej ISO/IEC 14543-3-10.

Aby ułatwić integrację nowego modelu w istniejących rozwiązaniach, firma EnOcean dostarcza równolegle z przełącznikiem PTM 215 nową bibliotekę DolphinAPI rozszerzoną o dodatkowe funkcje szyfrowania/desyfrowania. Producenci OEM mogą dzięki nim tworzyć własne oprogramowanie firmowe pracujące na modułach Dolphin.

Przełączniki PTM 215 pracują w paśmie 868 MHz zapewniając przepustowość/modulację – 125 kbps/ASK oraz zasięg około 30 m w budynkach (300 m w wolnej przestrzeni).

[www.enocean.com]

Satelitarne moduły odbiorcze

Na rynek jest wprowadzana nowa generacja modułów odbiorczych firmy u-blox przystosowanych do pracy w systemach nawigacji satelitarnej GPS, GLONASS, OZSS i SBAS. Urządzenia te są produkowane w obudowach kompatybilnych pod względem rozkładu wyprowadzeń z odpowiednikami wcześniejszych rodzin u-blox 6 oraz u-blox 5 i obejmują trzy modele: MAX-7, NEO-7 i LEA-7. Uzyskały certyfikat AEC-Q100 potwierdzający niezawodność wymaganą w elektronice samochodowej. Oprócz wersji standardowych są dostępne także w wariantach ekonomicznych.

Wybrane dane techniczne:

- liczba kanałów odbornika: 56
- czas zimnego startu dla GPS/GLONASS: 29 s/30 s
- czułość dla GPS/GLONASS: -162 dBm/-158 dBm (tryb śledzenia), -148 dBm/-140 dBm (zimny start).
- częstotliwość aktualizacji danych: 10 Hz,
- dokładność pozycjonowania dla GPS/GLONASS: 2,5 m CEP

[www.u-blox.com]

Miniatury transceiver ZL

Opracowany przez firmę Zarlinc transceiver ZL70250 może pracować w zakresie częstotliwości od 795 do 965 MHz, dzięki czemu obejmuje pasmo amerykańskie 902–928 MHz i europejskie 863–870 MHz. Układ ma niewielkie wymiary i bardzo mały pobór mocy, dzięki czemu jest polecany do zastosowań w sieciach czujników medycznych BAN (Body Area Networks) umieszczanych na ludzkim ciele i w aplikacjach energy harvesting.

Może być stosowany w krótkozakresowych systemach komunikacyjnych o długim czasie pracy na baterii, bezprzewodowych czujnikach i pilotach zdalnego sterowania. Przy montażu wymaga minimum elementów współpracujących, w najprostszym przypadku jedynie rezystora polaryzującego, rezonatora kwarcowego i elementów dopasowujących w obwodzie antenowym. Struktura wewnętrzna ZL70250 obejmuje transceiver w.c., kontroler dostępowy

Ten-Tec 418

Liniowy wzmacniacz mocy HF 100 W

Firma Ten-Tec wprowadziła na rynek nowy wzmacniacz liniowy w technologii MOS-FET Model Ten-Tec 418 pracuje w zakresie pasm HF (160–6 m) i zapewnia moc wyjściową 100 W przy wystawianiu mocą rzędu 5 W. Wzmacniacz został stworzony głównie do współpracy z transceiverem Ten-Tec 539, ale może być użyty z innymi transceiverami QRP.

Urządzenie jest zamontowane w małej i lekkiej obudowie wyposażonej w duży wyświetlacz LCD i kilka niezbędnych przycisków. Do chłodzenia oprócz radiatora są użyte dwa wewnętrzne wentylatory.

Konstruktorzy zastosowali rozbudowane układy zabezpieczenia i monitorowania, chroniące wzmacniacz przed nadmiernym wystawianiem czy niewłaściwym dostrojeniem oraz od nadmiernego SWR, przepięć i wzrostu temperatury.

Przełączanie pasm może odbywać się ręcznie z płyty czołowej (przyciski: 160, 80, 60, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10, 6 m) lub automatycznie z transceivera.

Z tyłu obudowy znajdują się trzy gniazda antenowe (dwa HF i do podpięcia anteny na 6 m).

Układ jest przystosowany do podłączenia komputera oraz szybkiej zmiany pomiędzy



dwoma antenami HF. Wszystkie ustawienia i stany pracy wzmacniacza, w tym moc wyjściowa i SWR, wskazuje wyświetlacz o zmiennym kolorze podświetlenia LCD.

Podstawowe parametry modelu 418:

- zakres częstotliwości: 1,8–50 MHz (160, 80, 60, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10, 6 m)
- tryby pracy: AM, FM, AFSK, PSK, SSB, CW
- maksymalny pobór prądu: 20 A
- moc wyjściowa: 100 W PEP CW/SSB/Data
- zakres mocy wejściowej: 1–20 W
- impedancja anteny: 50 Ω
- poziom wyjściowych sygnałów harmonicznich i pasożytniczych: -50 dBc/HF, -60 dBc/6 m
- poziom IP3: <30 dB
- VSWR: <1,5:1
- napięcie zasilania: 13,8 V ± 15%
- pobór prądu w stanie czuwania: 150 mA
- maksymalna temperatura radiatora: 90°C
- wymiary obudowy: 92×165×193 mm
- waga: 5,4 kg

[www.tentec.com]

Zeus ZS-1

Transceiver SDR



Transceiver Zeus ZS-1 jest oparty na cyfrowej obróbce sygnałów SDR (Software Defined Radio) przy współpracy z komputerem PC za pomocą interfejsu USB. Większa część toru jest zastąpiona przez programową obróbkę sygnałów przy użyciu procesora sygnałowego. Część odbiorcza pracuje z bezpośrednią przemianą częstotliwości, a sygnał odbierany po wstępnym odfiltrowaniu przetwarzany jest bezpośrednio na sygnał m.c. Mieszacz dostarcza na wyjściu sygnały kwadraturowe zawierające dwie przesunięte względem siebie o 90 stopni składowe (synfazyową – I oraz kwadraturową – Q).

Składowe te po zamianie na postać cyfrową są następnie przetwarzane w komputerze na dźwięk (w torze nadawczym kierunek sygnału jest odwrotny).

Dla danej częstotliwości heterodyny szerokość odbieranego zakresu jest równa częstotliwości próbkowania podsystemu dźwiękowego, czyli przeważnie 48–192 kHz.

Urządzenie umożliwia odbiór transmisji fonicznych (modulacji AM, SSB i NB-FM) i telegrafii, a w przypadku wyposażenia komputera w dodatkowy system dźwiękowy możliwe jest również dekodowanie emisji cyfrowych (RTTY, PSK31, SSTV itd.) przy użyciu powszechnie znanych programów.

Transceiver jest produkowany w Niemczech i był prezentowany na Ham Radio w 2012 r. Podstawowe dane techniczne ZS-1:

- zakres częstotliwości odbioru: 0,3–30 MHz
- czułość wejścia: -141 (-135) dBm
- poziom IP2: 63 dBm, poziom IP3: 28 dBm
- zakresy tłumików: 4, 10, 14 dB
- szerokości odbioru: 10, 20, 40, 100 kHz
- zakresy wyświetlanego pasma: 160, 320, 800, 1600, 4000 kHz
- pasma nadajnika: 10, 12, 15, 17, 20, 30, 40, 80, 160 m
- maksymalna moc nadajnika: 15 W
- poziom sygnałów harmonicznich: <-50 dB
- napięcie zasilania: 12–15 V
- wymiary obudowy: 240×170×34 mm
- waga: 1,2 kg

[www.ssb.de]

Albrecht DR 870 HD-TV

Multimedialny zestaw radiowy

Na krajowym rynku jest dostępny odbiornik Albrecht DR870 HD, który łączy w sobie telewizję internetową, radio internetowe i odbiornik UKF FM.

Za pośrednictwem sieci WLAN i LAN odbiera około 2000 programów TV internetowej i 30 000 stacji radia internetowego.

Urządzenie występuje także pod kanadyjską marką Lookee TV i jest również odtwarzaczem multimedialnym, umożliwiającym odtwarzanie filmów, słuchanie muzyki oraz oglądanie zdjęć.

Zapewnia jakość obrazu HD oraz wysokiej jakości dźwięk i może służyć jako ramka cyfrowa z podkładem dźwiękowym.

Po podłączeniu DR 870 HD-TV za pomocą wyjścia HDMI-TV do telewizora możliwe jest oglądanie telewizji internetowej w jakości HD.

Umożliwia odtwarzanie filmów, nagrań dźwiękowych, zdjęć z pamięci wewnętrznej lub karty SD, a dzięki Media-Streaming także odtwarzanie plików muzycznych z komputera stacjonarnego przez sieć WLAN.

Na przedniej ścianie jest kolorowy ekran HD o przekątnej 17,78 cm (7"), a w tylnej części są następujące gniazda: slot SD CARD, HDMI, LAN, mini USB, słuchawki (jack), CVBS, FM/Line-in (jack).

W zestawie jest również pilot zdalnego sterowania, zasilacz sieciowy oraz antena FM.

Właściwości i parametry DR 870 HD-TV:

- 7-calowy wyświetlacz LCD 16:9 (800×480p) i wyjście HDMI do podłączenia dużego monitora/TV (1280×720p)
- obsługa obrazu wysokiej rozdzielczości HD 720p
- dostęp do ponad 2 tys. programów telewizji internetowej (w tym również polskich kanałów)
- dostęp do ponad 30.000 stacji radia internetowego, shoutcastów i podcastów
- obsługa sieci WLAN i LAN
- odtwarzacz plików multimedialnych
- odbiornik radia UKF FM
- slot kart pamięci SD
- zasilanie: 230V (zasilacz w komplecie)
- wymiary: 25,8×12,5×5,6 cm
- waga: 850 g

[www.ercomer.pl]



InfiniiVision 4000 X

Oscyloskop z ekranem dotykowym

Na rynek trafiła nowa rodzina oscyloskopów DSO/MSO InfiniiVision 4000 X-Series firmy Agilent Technologies charakteryzująca się niespotykaną wcześniej elastycznością i łatwością obsługi wśród modeli z wbudowanym systemem operacyjnym.

Dostępne są modele o paśmie od 200 MHz do 1,5 GHz wyposażone w kilka nowinek technologicznych. Pierwszą z nich jest najwyższa na rynku szybkość odświeżania wynosząca 1 milion przebiegów na sekundę oraz możliwość segmentacji pamięci w standardzie, wykorzystujące opatentowaną technologię MegaZoom IV. Kolejne to 12-calowy pojemnościowy ekran dotykowy, największy w przyrządach tej klasy oraz wprowadzona po raz pierwszy funkcja dotykowego wyzwalania.



Kluczowymi cechami oscyloskopów 4000 X-Series są szybkość, łatwość obsługi i integracja. Przyrządy te w każdej sytuacji zapewniają dużą szybkość działania, nawet podczas równoległej analizy kanałów cyfrowych, użyciu funkcji matematycznych, pomiarów automatycznych i dekodowania protokołów. Szybkość jest tu kluczowym elementem zapewniającym największe prawdopodobieństwo wychwycenia przypadkowo występujących lub nieciągłych anomalii, często niewidocznych podczas analizy przebiegów za pomocą oscyloskopów o małej szybkości aktualizacji.

Ponieważ oscyloskopy 4000 X-Series zaprojektowano specjalnie pod kątem obsługi za pomocą interfejsu dotykowego, wybór obiektów odbywa się tu szybko i naturalnie. W skład interfejsu użytkownika wchodzi ponadto alfanumeryczny touchpad zastępujący tradycyjne pokręta interaktywne okna zapewniają wygodniejszą prezentację parametrów pomiarowych.

Pod pojęciem dużej integracji kryje się obecność pięciu przyrządów w pojedynczej obudowie: oscyloskopu z analizatorem stanów logicznych (MSO), analizatora protokołów, woltomierza cyfrowego oraz dwukanałowego generatora przebiegów arbitralnych i funkcyjnych WaveGen.

[www.agilent.com]

MAC (Media Access Controller) realizujący większość funkcji obsługi łącza oraz standardowe interfejsy SPI i 2-wire do łatwej integracji z mikrokontrolerami i procesorami DSP. Układ może być zasilany napięciem 1,2–1,8 V (pobór prądu <2 mA), zapewniając moc nadajnika 0 dBm i czułość odbiornika –90 dBm oraz maksymalną szybkość transmisji 186 kbps.

[www.zorlink.com]

Miniaturowy moduł GPS

Firma Telit Wireless Solutions, specjalizująca się w produkcji modułów komunikacyjnych M2M, wprowadziła na rynek miniaturowy moduł GPS Jupiter SE880. Został on wykonany na bazie odbiornika SIRFstarIV i ma małe wymiary, dużą czułość i krótki czas akwizycji sygnału. Jego główną zaletą jest przede wszystkim bardzo łatwa implementacja w urządzeniu docelowym i krótki czas wykonania prototypu.

Jupiter SE880 zawiera wszystkie obwody niezbędne do realizacji w pełni funkcjonalnego odbiornika. Wymaga podłączenia jedynie rezonatora kwarcowego 35 kHz, anteny, zasilania i mikroprocesora. Przy pracy w standardzie SBAS (Satellite Based Augmentation System) dane efemeryd uzyskane z satelitów mogą być przechowywane w szeregowej pamięci Flash, tańszej od zazwyczaj stosowanej do tego celu pamięci EEPROM. Struktura wewnętrzna bloku w.c.z. obok filtru SAW typowego dla odbiorników GPS obejmuje również filtr środkowozaporowy 2,4 GHz eliminujący zaburzenia ze strony pobliskich hotspotów Wi-Fi, systemów Bluetooth, telefonów bezprzewodowych itp.

Jupiter SE880 wymaga tylko jednego satelity do akwizycji czasu UTC. Doskonale sprawdza się w warunkach słabej widoczności nieba – wewnątrz pomieszczeń, w garażach, gęstej zabudowie miejskiej itp. Pobiera od 50 do 500 μ A prądu w trybie standby, z którego wyjście i akwizycja danych (TTFF) zajmuje jedynie kilka sekund. Komunikuje się z mikroprocesorem za pośrednictwem interfejsu UART, SPI lub I²C. Członość odbiornika w trybie akwizycji wynosi –148 dBm i w trybie śledzenia –165 dBm, a dokładność pozycjonowania (CEP50) jest lepsza niż 1,8 m.

[www.elproma.com.pl]

Oscyloskop mixed-signal do 500 MHz

Yokogawa zaprezentowała nowy 8-kanałowy oscyloskop mixed-signal mogący znaleźć zastosowanie przy analizie układów zasilających i napędowych, podsystemów samochodowych i innych aplikacji wymagających równoczesnej obserwacji napięć i prądów w wielu punktach obwodu. DLM4000 występuje w dwóch wersjach różniących się szerokością pasma analogowego: 350 (DLM4038) i 500 MHz (DLM4058). Pracuje z maksymalną szybkością próbkowania 1,25 GS/s w trybie zwykłym i 2,5 GS/s z przeplotem.

Oscyloskop umożliwia równoczesną obserwację 8 sygnałów analogowych lub alternatywnie 7 sygnałów analogowych i jednego 8-bitowego wejścia cyfrowego. W najbliższym czasie dostępna będzie opcja /L16, dająca możliwość pracy w trybie 8 wejść analogowych + 16-bitowe wejście cyfrowe lub 7 wejść analogowych + 24-bitowe wejście cyfrowe.

Wewnętrzna pamięć o pojemności 62,5 M punktów na kanał (125 M punktów na kanał w trybie z przeplotem) w zestawieniu z funkcją history memory umożliwia rejestrację 20 tys. przebiegów, ich prezentację na ekranie, obustronne przewijanie, wyszukiwanie wzorców i wyznaczanie parametrów za pomocą funkcji kursora. Ułatwia to obserwację anomalii trudnych do wychwycenia w normalnym trybie pracy. DLM4000 udostępnia ponadto funkcje trendów, matematyczne, filtracji cyfrowej, powiększania fragmentów przebiegów i analizy sygnałów na szynach szeregowych FlexRay, CAN, LIN, UART, I²C i SPI. Istnieje możliwość równoczesnej analizy sygnałów na dwóch szynach szeregowych taktowanych różnymi częstotliwościami zegara.

[www.tml.yokogawa.com]



9M4 Spratly Islands

John 9M6XRO, Steve 9M6DXX, James 9V1YC, Ben DJ0YI/N6MUF, Don G3BJ, Christian EA3NT i Tony KM0O będą pracować pod znakiem 9M4SLL z Pulau Layang Layang, Spratly Islands (AS-051) w dniach 10–18 marca. Aktywność na 160–10 m emisjami CW, SSB i RTTY. Czynnych będzie kilka stanowisk ze wzmacniaczami i antenami w niewielkiej odległości od oceanu. QSL via M0URX używając systemu OQRS dla kart direct i przez biuro <http://m0urx.com/>. Logi w systemie LoTW wkrótce po ekspedycji.

D4 Cape Verde

Mats SM7GIB zapowiedział aktywność z Cape Verde (AF-086) pod znakiem D44TIB do 8 marca. Praca w wakacyjnym stylu używając anteny pionowej z drutu na 160–10 m. QSL na znak domowy.

DX Across Africa

W styczniu Jon TF3ZA z zespołem 15 poszukiwaczy przygód wystartowali do rajdu samochodem z Reykjavíku na Islandii do Cape Town w Afryce Południowej. Jako środek transportu wzięli ciężarówkę z napędem na cztery koła używaną przez wojsko, 4x4 Bedford MK. Planowana trasa przez kontynent afrykański liczy 20 000 km i zajmie im pół roku. Ciężarówka wyposażona została w system GPS pozwalający śledzić ich aktualną pozycję – pod koniec stycznia byli w Maroku. Podczas podróży zapowiadają pracę z około 20 podmiotów DXCC, część licencji była załatwiona już na starcie do wyprawy, pozostałe były w trakcie uzyskiwania. Uzyskano znaki: CN2ZA, 5T0ZA, 6W/TF3ZA, 3XY0ZA, TU2ZA (wnioskowany), 9G0ZA, 5V7ZA, TY0ZA (wnioskowany), TJ0ZA (wnioskowany), TR0ZA (wnioskowany), TN0ZA (wnioskowany), 9Q0ZA (wnioskowany), 9J0ZA, Z2/TF3ZA, A20ZA i ZS/TF3ZA. Aktywność na 160–6 m emisjami CW i SSB. Więcej na stronie ekspedycji <http://www.dxacrossafrica.com>. Potwierdzenia QSL najlepiej przez LoTW, gdzie logi będą zamieszczane tak szybko, jak to będzie możliwe. Alternatywa to OQRS za pośrednictwem strony ekspedycji, ta opcja będzie możliwa po zakończeniu wyprawy. Karty przez biuro via TF3ZA. Log online będzie dostępny na stronie www.

FH Mayotte

Ponownie z Mayotte (AF-027, WLOTA LH 0376) będzie pracował Hartwig DL7BC. Termin aktywności to 25.03–12.04. Ma używać tego samego znaku co poprzednio, TO7C. Lokalizacja to dom Bruna DH1BL/FH4VOS. Praca na 80–10 m łącznie z udziałem w CQWW WPX SSB Contest 30–31 marca. Czynny będzie również na RTTY i PSK. QSL na znak domowy. Więcej: http://www.qslnet.de/member/dl7bc/en_TO7BC.htm.

FO Clipperton Island

W styczniu przygotowania do wyprawy były na finiszu. Do ekipy dołączył Markus DJ7EO,

który zajął się przygotowaniem zasilania – 7 generatorów o mocy 7 kW każdy. Lista zabieranego sprzętu jest zbyt długa, by ją prezentować, ciekawi mogą ją znaleźć na stronie wyprawy <http://www.cordell.org/CI/index.html>. W czasie ekspedycji wyspę odwiedzi dwóch naukowców z University of French Polynesia. Będą kontynuować prace naukowe o wpływie czynników naturalnych i cywilizacji na aktualny stan środowiska atolu Clipperton. W obserwacjach i zbieraniu danych pomagać im będą członkowie wyprawy, oczywiście realizując też podstawowy cel, czyli nawiązać jak najwięcej łączności, bo zapotrzebowanie na ten podmiot DXCC jest bardzo duże. W ekipie będzie również reporter TV i operator z kamerą, dokumentujący pracę wyprawy. Ekipa jest duża, wymienię tylko kilku: Bob KK6EK organizator i szef, Christian DL1MGB współorganizator, Carlos NP4IW logistyka, Giovanni I5JHW i nasz człowiek w ekipie Robert SP5XVY jako operatorzy. Na lądzie wspierać ich będzie też liczna ekipa: Peter W6OP i Dean N7XG – oprogramowanie, Alan AD6E – łączność satelitarna, Dean N6BV – prognozy propagacji oraz grupa pilotów kontynentalnych. Organizatorzy mają wszystkie niezbędne dokumenty potrzebne do wylądowania i pracy z wyspy. Ekspedycja będzie używać znaku TX5K. QSL serwis zapewni N20O. Przypominam, że będą pracować z atolu Clipperton do 10 marca, przeprowadzone łączności będą do zweryfikowania po minucie dzięki systemowi DXA, strona wyprawy <http://www.cordell.org/CI/index.html>.

G United Kingdom – 100 lat RSGB

W tym roku Radio Society of Great Britain obchodzi 100-lecie istnienia. Stowarzyszenie to jest, obok amerykańskiego ARRL i niemieckiego DARC, jednym z filarów światowego krótkofalarstwa. Z tej okazji do końca roku czynna jest z różnych regionów Zjednoczonego Królestwa przechodnia stacja okolicznościowa Gx100RSGB, gdzie x zależy od regionu (w Szkocji to litera M, na wyspie Man D itd.). Z tej okazji będzie wydawany okolicznościowy dyplom, odbędzie się też wiele różnych imprez towarzyszących, m.in. na HamRadio w Friedrichshafen. Szczegóły pod adresem <http://www.rsgb.org/aboutrsgb/rsgbcentenary2013/?id=rsgb-centenary-home>.

H40 & H44 Temotu & Solomon Islands

Sigi DL7DF ponownie pokieruje grupą doświadczonych operatorów, objęjąc kierunek na Wyspy Salomona. Zostały wybrane dwa cele tej wyprawy – pierwszy to Guadalcanal (OC-047), Solomon Islands H44. Będą pracować stamtąd w dniach 8–23 marca pod znakiem H44G. W dniach 12–23 marca część ekipy wybierze się na wyspę Nendo (OC-100, Temotu Island H40, oddzielny podmiot do DXCC), pracując pod znakiem H40T. Z obu lokalizacji czynnych będzie kilka stacji jednocześnie na CW i SSB. Z każdej lokalizacji jedna stacja będzie przeznaczona na RTTY, PSK31 i SSTV. Praca na 160–6 m – specjalnością ekipy DL7DF jest praca na niskich pasmach. Każda lokalizacja wyposażona będzie w 4 transceivery – 3xK2,

1xFT857D, 3 wzmacniacze mocy, pionową antenę na 160 i 80 m, delta loop na 40 m, delta loop na 30 m, Spiderbeam na 20, 17, 15, 12 i 10 m, 5-el. Yagi na 6 m, anteny Beverage oraz laptopy. Operatorami będą Manfred DK1BT, Georg DK7LX, Wolf DL4WK, Reiner DL7KL, Sigi DL7DF, Juergen DL7UFN, Frank DL7UFR, Jan SP3CYY i Leszek SP3DOI. QSL via DL7DF. Więcej na <http://www.dl7df.com/h4/index.php>.

IO TA

OC-245: Rondo Island YB Indonesia. Adhi YB3MM w dniach 9–17.03 poprowadzi na tę wyspę wyprawę, mającą specjalny znak YE6A.

JD1 Minami Torishima

Take JG8NQJ powrócił na Minami Torishima (OC-073) w drugiej połowie stycznia i wykazuje dużą aktywność, głównie na wyższych pasmach i emisjach cyfrowych. Jego pobyt ma trwać do połowy kwietnia. QSL via JA8CJY direct lub JG8NQJ biuro. Online log na <http://dx.qsl.net/cgi-bin/logform.cgi?jd1-jg8nqj>.

KH8 American Samoa

Operatorzy Bill N6MW i Jim N6TQ wybierają się do Tutuila (OC-045), American Samoa. W dniach 19–28 marca będą pracować pod znakiem KH8/N6MW. Ich głównym celem jest praca na telegrafii plus nieco SSB i RTTY, dla stacji Eu głównie na wyższych pasmach oraz na 160 m. Aktualności, szczegóły pod adresem <http://n6mw.jimdo.com>.

ST Sudan

Sam K0YAK (ex 9N7AK) przebywa teraz w Khartoum, Sudan. Pod koniec stycznia miał zacząć pracę pod znakiem ST2SF i być czynny do połowy kwietnia. Licencja pozwala mu na pracę na wszystkich pasmach KF z mocą 100 W. Planuje aktywność na 40–10 m SSB, CW i emisjami cyfrowymi. QSL via LoTW lub via K0YAK.

T2 Tuvalu

Szkoccy operatorzy Rob GM3YTS, Tom GM4FDM, Gav GM0GAV i Clive GM3POI będą pracować pod znakiem T2GM z Funafuti Atoll (OC-015), Tuvalu. Termin 12–23 marca, główna aktywność ma być skierowana na stacje europejskie. QSL via GM4FDM. Strona wyprawy <http://t2gm.org>.

XR0 Easter Island

Angielscy krótkofalowcy, planujący aktywność z Wyspy Wielkanocnej (patrz ŚR 2/2013), przesunęli termin pracy na marzec – czynni będą w dniach 20–27 marca głównie na CW. Preferować mają niskie pasma oraz stacje europejskie. Sprzęt to transceivery K3, niewielkie wzmacniacze mocy oraz pionowe anteny.

XT Burkina Faso

Drobne zmiany zaszyły w planach włoskiego zespołu ekspedycyjnego (patrz ŚR 2/2013). Termin pracy z Burkina Faso został przesunięty na okres 21 lutego–6 marca. Pracować będą pod znakiem XT2T.

Andrzej Sadowski SP6ECA

Rubrykę redaguje
Andrzej Sadowski
SP6ECA
e-mail: andrzej.sadowski@pwr.wroc.pl
SP DX Club



Ach, Te Trzy Miesiące!

Trzeci miesiąc roku sprzyja potrójnym skojarzeniom. Więc co to znaczy Te Trzy?

Tomorrow's Technology Today? Technologia Trzeciego Tysiąclecia? Topowe Trendy Technologiczne?

Tak czy inaczej, w trzecim miesiącu roku 2013 dla każdego, kto w tym okresie opłaci prenumeratę „Świata Radio”, mamy w prezencie kwartalną prenumeratę miesięcznika T3!

Prenumerata ŚR to:

- ➡ start za darmo, później do 50% taniej (patrz str. 12)
- ➡ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukazaniem się pisma w kioskach!)
- ➡ krok w stronę Klubu AVT (patrz str. 65 i www.avt.pl/klub)
- ➡ rabaty i przywileje Klubu AVT-elektronika (www.avt.pl/klub-elektronika)
- ➡ archiwalia gratis (patrz str. 12)
- ➡ zniżki na www.sklep.avt.pl

A zatem zaprenumeruj „Świat Radio”!



A jeśli już prenumerujesz magazyn T3 lub kupujesz go w kiosku – albo z jakiś tajemniczych przyczyn nad smartona przedkładaś klasyczną gitarę, to zamiast T3 zamów płytę Jesse Cooka „The Blue Guitar Sessions”



Informację, jaki prezent wybierasz, przekaż nam przed końcem marca – poprzez www.swiatradio.pl/prezent, e-mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22) lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa)

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym ~~debetu~~ debicie bankowym (www.avt.pl/szb)

Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od kwietnia 2013 do czerwca 2013, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (lipiec 2013 – marzec 2014). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.06.2013 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od kwietnia 2013 r. do czerwca 2013 r.	od lipca 2013 r. do marca 2014 r.
3 x 0,00 zł = 0,00 zł	9 x 12,00 zł = 108,00 zł

Jeśli już prenumerujesz ŚR, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią – nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej – po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
	okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty			
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

PIAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY *):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz str. 11)
- mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed stycznia 2012 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz złożyć mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- zostają członkami Klubu AVT i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów

*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	51,60 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł

Prenumeratę zamawiamy:

Najprościej



dokonując wpłaty

Formularz zamówienia prenumeraty z polskimi etykietami wyjaśniającymi pola:

- Dane adresowe naszego wydawnictwa:** AVT KORPORACJA sp. z o.o., Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
- Dane adresowe naszego wydawnictwa:** 97160010680003010303055153
- Pełny adres pocztowy wraz z miastem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji):** Jan Kowalski, 03-540 Łódź, ul. Kosmonautów 8/146
- Numer konta bankowego naszego wydawnictwa:** 132.00 PLN
- Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej:** 06
- Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...):** Roczna prenumerata ŚR od nr 04/13

Najłatwiej



wypełniając formularz w Internecie
(na stronie www.swiatradio.com.pl)

– tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



Najwygodniej



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN

– oddzwonimy i przyjmimy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 17 tego numeru ŚR,



zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

**Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: prenumerata@avt.com.pl**

Wyniki konkursu ze ŚR 1/2013

Quiz antenowy rozstrzygnięty

Opublikowany w styczniowym numerze SR quiz antenowy wzbudził duże zainteresowanie Czytelników. Jednak z wyborem prawidłowej odpowiedzi nie zawsze było łatwo, o czym świadczą wiele błędnie zaznaczonych punktów. Z tego też powodu obok numeru poprawnej odpowiedzi w kilku miejscach znajduje się szersze uzasadnienie i odniesienie do materiału źródłowego.

1b. Dipol półfalowy zamknięty (pętlowy) w stosunku do półfalowego dipola otwartego nie wnosi dodatkowego zysku. Charakterystyki promieniowania dipola prostego i pętlowego są takie same, w związku z tym przy tej samej mocy doprowadzonej do dipola wielkości listków są takie same, a więc zysk jest taki sam – Rothammel 5.1.

2a. Przy wzroście średnicy materiału dipola dla zachowania częstotliwości rezonansowej należy elementy skrócić.

3b. Cieńsze elementy mają rezystancję większą od grubszych.

4c. Kabel koncentryczny 50 Ω , przy tej samej średnicy zewnętrznej i takim samym dielektryku, ma w porównaniu z kablem 75 Ω żyłą wewnętrzną grubszą.

5a. Linia Goubau na zakresie UKF ma jeden przewód.

6a. W linii stratnej WFS mierzony na wejściu do linii zależy od jej długości. WFS jest niższy na wejściu linii niż na jej końcu przy obciążeniu ze względu na straty (im większa długość linii, tym większe straty fali odbitej i WFS na wejściu linii jest mniejszy niż w miejscu dołączenia obciążenia – anteny).

7a. Sprawność stratnej linii przesyłowej zależy od WFS. Wielkość fali odbitej zależy od WFS – fala odbita jest także nośnikiem energii i to w linii stratnej powoduje dodatkowe straty – Rothammel 5.8.2.

8b. Moc odbita (RL) od anteny nie jest pochłaniana w stopniu mocynadajnika, lecz powraca do anteny, dodając się do fali padającej.

9b. WFS (SWR) w linii bezstratnej nie zależy od miejsca pomiaru.

10b. Współczynnik skrócenia kabla zależy od rodzaju dielektryka.

11b. Sprawność anteny GP jest lepsza, jeśli przeciwwagi będą nad powierzchnią morza, gdyż prze-

ciwwagi znajdują się nad stosunkowo dobrym przewodnikiem, jakim jest woda morska.

12b. Zysk anteny jest mierzony w kierunku listka najdłuższego, jeśli inaczej nie zaznaczono. W antenach HF DX-owych listek optymalny nie zawsze jest najdłuższy i nie zawsze ma elewację 5 do 15 stopni (antena NVIS).

13b. Parametry anteny używanej jako odbiorcza (RX) i jako nadawcza (TX) są takie same. Impedancja wejściowa, charakterystyka promieniowania i sprawność anteny nie zależą od tego, co jest dołączone do anteny (zasada wzajemności).

14b. Dławik (balun prądowy) w antenie symetrycznej (dipol) służy do ograniczenia prądu współbieżnego (prądu asymetrii płynącego po powierzchni kabla – ekranie).

15a. Duplekser służy do rozdzielania sygnałów w tym samym paśmie na dwa kanały. Duplekser służy do rozdzielania sygnałów na dwa różne pasma, np. 144 i 432 MHz.

16b. Zysk anteny Yagi zależy od długości anteny; przyrasta on o około 2–2,5 dB przy podwojeniu długości, (przy jednocześnie luźniejszym rozłożeniu direktorów (patrz Rothammel 24.2.4). Przy antenie o stałej długości z optymalną liczbą i rozstawieniem elementów, dodanie kolejnego elementu z reguły pogarsza zysk anteny.

17a. Wysokość anteny Yagi wpływa na zysk anteny (lustrzane odbicie w ziemi wpływa na charakterystykę i impedancję wejściową anteny).

18b. Powiększenie zysku anteny o 3 dB zwiększy poziom sygnału o 0,5 w skali S-metra. $1\text{ S} = 6\text{ dB} = 2 \times$ większy/mniejszy sygnał ($S\ 9 = 50\ \mu\text{V}/50\ \Omega$ na KF i $5\ \mu\text{V}/50\ \Omega$ na UKF).

19a. Dipol dla łączności NVIS powinien być zawieszony nisko (patrz ŚR 5/2009).

20b. Antena typu OCF jest niesymetryczna (zasilanie poza środkiem anteny).

21a. Sprawność anteny pętlowej KF zależy głównie od wielkości pętli.

22a. Antena magnetyczna KF ma długość pętli $< \lambda/4$.

23b. Antenę aktywną dołącza się do odbiornika (służy tylko do nasłuchu).

24a. Antena Discone ma polaryzację pionową, przy montażu klasycznym (grzybek).

25a. Rezystancję promieniowania anteny określa się przez pomiar natężenia prądu HF na wejściu anteny za pomocą miernika prądu przeniennego a następnie przelicza.

26a. Rezystancja cewki zależy od częstotliwości. Przy wyższych częstotliwościach dużą rolę odgrywa zjawisko naskórkowości (prąd płynie po powierzchni przewodu cewki) oraz efekt zbliżeniowy zwojów cewki.

27a. Antenę SteppIR dostraja się do pasma KF zmianą długości dipoli.

28b. Antena Hexagonal Beam ma polaryzację poziomą – ŚR 10/2010.

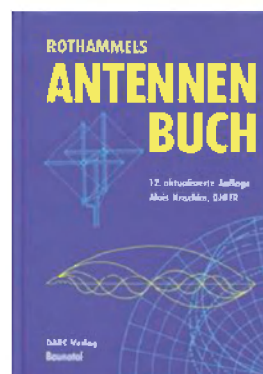
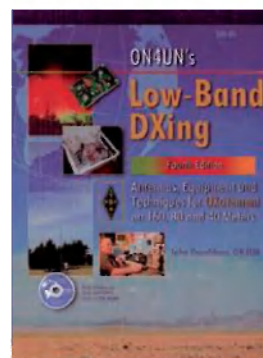
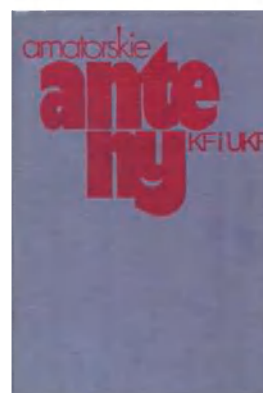
29b. Antena leżące H ma polaryzację poziomą – ŚR 6/2011.

30a. Antena Delta Loop ma polaryzację poziomą – ŚR 12/2011. Antena Delta często jest kojarzona z trójkątem, z tego też względu komisja konkursowa uznała także drugą odpowiedź za poprawną (wielu uczestników zakreślało a i b). Polaryzacja anteny zależy od tego, jak ją zasilimy (będzie pracowała w polaryzacji pionowej, jeżeli zasilimy ją z boku, a jeżeli z góry czy ze spodu, to w polaryzacji poziomej).

Ponieważ nikt nie przesłał poprawnych odpowiedzi na wszystkie pytania, nagrodę główną w postaci anteny Verical GP-7 (w porozumieniu z fundatorem Waldkiem SP7GXP i prezesem OT 01 Waldkiem 3Z6AEF) otrzymał klub krótkofalowców SP6PWS we Wrocławiu. Dodatkową przesłanką do takiej decyzji jest fakt, że najwięcej odpowiedzi napłynęło właśnie z Wrocławia.

Wśród uczestników, którzy odpowiedzieli prawidłowo na co najmniej 20 pytań, zostały rozlosowane nagrody książkowe. Książki zostały wysłane następującym osobom:

Piotr Molenda SQ9ITX
Dariusz Reszkowski
Jacek Leszczyński
Alojzy Smajdor SP9AJM
Andrzej Jabłoński
Jan Ćwikła SP2EXN
Waldemar Smyczek
Tomasz Molenda SQ9ITT
Janusz Kawęcki
Stefan Liśkiewicz



Dziękujemy wszystkim uczestnikom konkursu oraz Zdzisławowi Biełkowskiemu SP6LB za przygotowanie pytań i konsultacje merytoryczne.



Marzena SQ2LKO – najaktywniejsza kobieta w krótkofalarskich zawodach krajowych; w 2012 r. zdobyła kolejny tytuł Mistrza Polski Amatorskich Radiostacji Klubowych i Indywidualnych w grupie F/YL - KF SO SSB (z prawej strony Włodzimierz Karczewski – kierownik Wydziału Szkolenia i Sportów Łączności LOK). Gratulacje!

SP YL Contest 2013

Zawody organizowane przez ZG PZK i SP YL Club.

Do udziału w zawodach zaprasza się operatorów radiostacji indywidualnych, klubowych (tylko operator YL) oraz nasłuchowców.

Termin: 9 marca 2013 r. w godz. 6.00–8.00 UTC.

Pasma: 3,5 MHz – zgodnie z obowiązującym podziałem pasma.

Rodzaje emisji: CW i SSB, nie zalicza się łączności mieszanych.

Punktacja za nawiązanie łączności:

- ze stacją klubową SP9PYL: 20 pkt.
- z kobietą krótkofalowcem będącą członkiem SPYLC: 15 pkt.
- z kobietą krótkofalowcem niebędącą członkiem SPYLC: 10 pkt.
- z posiadaczem dyplomu SPYLC: 5 pkt.
- z kolegami krótkofalowcami radiostacji indywidualnych: 1 pkt.

Stacje klubowe z operatorem OM nie będą klasyfikowane i nie mogą rozdawać punktów.

Z każdą stacją można nawiązać jedno QSO bez względu na rodzaj emisji.

Wywołanie: na SSB: „Wywołanie w zawodach YL”; na CW: dla YL „CQ OM”, dla OM „CQ YL”

Raporty.

- OM: RS/T + numer kolejny łączności od 001, np. 59 001

- YLs niebędące członkiniami SPYLC: RS/T + numer kolejny + YL np. 59 001YL
- YLs będące członkiniami SPYLC: RS/T + numer kolejny + litera C np. 59 001C
- posiadacze dyplomu SPYLC: RS/T + numer kolejny + litera A np. 59 001A

Krótkofalowcy kobiety posiadające znak nadawcy lub znak nasłuchowy mogą rozdawać punkty ze stacji klubowej przez podanie właściwego raportu.

Punkty rozdawane są tylko z jednej wybranej opcji, tzn. np. OM nie może rozdawać punktów jako sumę OM + dyplom, a YL nie może rozdawać punktów jako sumę YL + dyplom.

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów
Uwaga nasłuchowcy: każdy znak stacji pracującej w zawodach może być wykazany w dzienniku zawodów maksymalnie 3 razy, a punkty daje tylko jedna (podkreślona) z dwóch stacji.

Klasyfikacja:

- A – radiostacje indywidualne kobiet krótkofalowców
- B – radiostacje klubowe z operatorką kobietą
- C – radiostacje indywidualne kolegów krótkofalowców
- D – stacje nasłuchowe

Nagrody

Za zajęcie od I do III miejsca wg klasyfikacji przewidziane są dyplomy, za I miejsca puchary ufundowane przez prezesa ZG PZK
Dzienniki w formie Cabrillo prosimy przelać w terminie do 30 marca 2013 r. e-mailem na adres: sp9pkz@op.pl. Do logowania łączności można wykorzystać program DQR_Log opracowany przez Marka SP7DQR, który jest do ściągnięcia ze strony: sp7dqr.waw.pl.

Preferowane są logi w formie elektronicznej. Otrzymanie logów będzie potwierdzane przez organizatora.

Można również przelać logi papierowe listownie na adres: Bożena Łacheta SP9MAT, skr. pocztowa 678, 30-960 Kraków 1, lub OT PZK skr. pocztowa 606, 30-960 Kraków 1.

Uwaga: stacje klubowe powinny podać w zgłoszeniu znak operatorki (nadawczy lub SWL).

Jeżeli uczestnik zawodów spełni warunki Dyplomu „SP-YL-C”, otrzymuje dyplom bez potrzeby oczekiwania na karty QSL i wysyłania zgłoszenia. Aby otrzymać dyplom, wystarczy przelać wpłatę 7 zł na adres klubu.

O Puchar Burmistrza Miasta Jarosławia 2013

Celem organizowania zawodów jest złożenie hołdu tym, którzy brali udział w wyzwoleniu Jarosławia w dniu 27 lipca 1944 roku oraz tym, którzy walczyli i polegali na wszystkich frontach II wojny światowej, abyśmy mogli żyć i pracować w pokoju.

Do udziału w zawodach zaprasza się operatorów radiostacji indywidualnych i klubo-

wych SP – udział stacji zagranicznych mile widziany.

Termin: 10 marca 2013 roku (niedziela) od godz. 6.00 do 7.00 czasu UTC (od 7.00 do 8.00 czasu lokalnego)

Pasma: 3,5 MHz – SSB (moc do 100 W)

Punktacja za nawiązanie łączności:

- ze stacją klubową organizatora SP8PEF: 20 pkt.
- z krótkofalowcem odznaczonym medalem „Zasłużony dla Rozwoju Krótkofalarstwa na terenie Miasta Jarosławia”: 10 pkt.
- ze stacjami posiadającymi dyplom „Jarosław”: 5 pkt.
- z pozostałymi stacjami indywidualnymi i klubowymi: 1 pkt.

Uwaga: Rozdawanie punktów możliwe tylko w jednej grupie, bez możliwości ich łączenia.

Uczestnicy zawodów wymieniają raporty składające się z raportu RS i trzycifrowego numeru łączności np. 59/002, organizator podaje dodatkowo skrót JA np. 59/001/JA, krótkofalowcy mający medal podają dodatkowo skrót MJ np. 59/001/MJ, stacje posiadające dyplom „Jarosław” podają dodatkowo numer posiadanego dyplomu np. 59/001/126 lub 59/001/A24.

Stacje, członkowie Klubu SP8PEF oraz stacje z terenu Jarosławia podają ponadto w raporcie punkty do dyplomu „Jarosław” np. 59/001/JA – 2 pkt.

Klasyfikacja:

- A – radiostacje indywidualne posiadacze medalu i dyplomu „Jarosław”
- B – pozostałe radiostacje indywidualne
- C – radiostacje klubowe
- D – najaktywniejsza radiostacja organizatora.

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów pomnożona przez liczbę łączności.

Nagrody za zajęcie:

- miejsca I w poszczególnych grupach: puchar

- od II do III w każdej grupie: dyplom

Wyniki ogłoszone zostaną w terminie 3 miesięcy od zakończenia zawodów i podane do wiadomości w środkach przekazu PZK, a puchary i dyplomy wręczone zostaną na planowanym okolicznościowym spotkaniu lub wysłane bezpośrednio do uczestników zawodów.

Uczestnicy zawodów proszeni są o przysłanie w terminie do dnia 20 marca 2013 r. czytelnego zestawienia przeprowadzonych łączności, które powinno zawierać grupę klasyfikacyjną, wykaz stacji, datę i czas łączności raport nadany i odebrany.

Zestawienie należy przelać na adres: Klub Łączności SP8PEF, 37-500 Jarosław, skr. poczt. 127 lub e-mail: ot35@o2.pl.

Jeśli uczestnik zawodów spełni warunki dyplomu „Jarosław” – otrzymuje dyplom bez potrzeby wysyłania zgłoszenia. Aby otrzymać dyplom, wystarczy dokonać wpłaty na adres klubu w wysokości 10 zł, a informację o dokonaniu wpłaty należy dołączyć do zestawienia z udziału w zawodach.



Regulamin dyplomu „Jarosław”

Dyplom jest bezterminowy, a łączności zalicza się od 1.01.1980.

Do dyplomu zalicza się łączności lub nasłuch z jarosławskimi krótkofalowcami indywidualnymi oraz stacjami klubowymi i okolicznościowymi pracującymi z terenu Jarosławia. Pasma i emisje dowolne.

Punktacja za QSO: na KF – 2 pkt. na UKF – 4 pkt.

Koszt dyplomu 10 zł dla stacji SP i 5 IRC dla EU i DX.

Oplatę za dyplom należy wносить na adres klubu SP 8 PEF.

Wymagania: stacje SP – 10 pkt., EU – 5 pkt., DX – 3 pkt.

Zgłoszenia potwierdzone przez klub lub dwóch nadawców oraz wpłatę należy wysłać na adres: Klub Łączności SP8PEF 37-500 Jarosław, skr. poczt. 127 z dopiskiem na kopercie i dowodzie wpłaty „Dyplom Jarosław”.

O Statuetkę „Syrenki Warszawskiej” 2013

Organizatorzy XI Edycja Zawodów: Praski OT PZK w Warszawie, Biuro Promocji Miasta St. Warszawy, Burmistrz Dzielnicy Warszawa Praga-Południe, Południowopraski Klub Krótkofalowców SP5PPK

Uczestnicy: radiostacje indywidualne, klubowe, nasłuchowcy.

Termin: 17 marca 2013 r. (niedziela) od 16.00–17.30 UTC.

Pasmo: 3,5 MHz.

Wywołanie w zawodach na SSB: „Zawody Syrenki”, CW: „SP TEST”.

Emisje: CW i SSB łącznie w segmentach przewidzianych do pracy daną emisją. Z tą samą stacją można przeprowadzić punktowane QSO tylko raz, niezależnie od emisji.

Klasyfikacje:

A – Stacje indywidualne i klubowe na CW
B – Stacje indywidualne i klubowe na SSB
C – Stacje indywidualne i klubowe MIX (SSB i CW)

D – Stacje indywidualne i klubowe QRP MIX (CW i SSB)

E – Stacje spoza granic SP np. /MM

F – SWL

Uwaga: uczestnik musi wyraźnie określić w jakiej klasyfikacji startuje. W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy do 100 W.

Stacje QRP nie mogą łamać swojego znaku przez QRP.

W grupie SWL nie mogą brać udziału krótkofalowcy z licencją nadawcy.

Grupy kontrolne:

– stacje członków OT37: RS(T)+ POT (np. 59(9)POT)

– pozostałe z SP: RS(T) + 3-cyfrowy nr QSO + skrót powiatu (np. 59(9)001WM)

– stacja z poza SP: RS(T)+3 cyfrowy nr QSO (np. 59(9)001)

– SWL: odbierają raporty obu stacji

Ten sam znak stacji może się powtórzyć tylko jeden raz.

Punktacja za QSO:

– ze stacjami z byłych stolic Ostrowa Lednickiego i Gniezna (GZ), Poznania (PX), Płocka (PD), Krakowa (KM), Lublina (LU), Warszawy (WM) oraz stacje POT: 5 pkt.

– pozostałe stacje: 1 pkt.

Mnożnik: stacje z byłych stolic: GZ, KM, PX, PD, LU, WM oraz członków OT nr 37 (POT)

Wynik końcowy: suma uzyskanych punktów x (1 + mnożniki).

W razie jednakowej ilości punktów o kolejnym miejscu decydować będzie krótszy czas pracy w zawodach.

Nagrody za zajęcie miejsc:

– od 1 do 3: puchary (statuetki) „Syrenki Warszawskiej” i dyplomy.

– od 4 do 6: dyplomy

Stacje biorące udział w zawodach „Syrenki” i w zawodach „Zamkowych” dodatkowo biorą udział (w dniu wręczenia pucharów i dyplomów – wrzesień 2013) w losowaniu nagród ufundowanych przez radę sponsorów.

Zawody będą obliczane elektronicznie i z tego względu organizatorzy zachęcają do logowania i opracowania logów programami autorstwa Marka SP7DQR – http://sp7dqr.waw.pl/index_pl.html. W związku z tym dzienniki zawodów będą przyjmowane tylko w postaci elektronicznej (plik w formacie Cabrillo).

Uczestnik podaje w logu tylko kategorię, w której zgłasza swój udział w zawodach np. A.

Dzienniki zawodów należy wysłać w ciągu 7 dni od daty zawodów w formacie Cabrillo na adres: sp5ppk@wp.pl (dzienniki w postaci elektronicznej: format poczty: w temacie podawać proszę tylko znak np. SQ5ABG; plik logu: znak cbr np. sq5abg.cbr jako załącznik e-maila).

Logi nadesłane niezgodnie z powyższą instrukcją, zostaną użyte jako checklog.

Ponad granicami

Organizatorami zawodów są: Harcerski Klub Łączności „Emiter” SP2ZCI, Harcerski Klub Łączności „Dromader” SP2ZAO i 31 Bydgoska Harcerska Drużyna Łączności „HAOS”.

Celem zawodów jest zapoznanie uczestników zawodów z programem „Ponad granicami” – realizowanym przez ZHP w roku harcerskim 2012/2013 (<http://www.zhp.pl/index.php?news=581>) oraz zapoznanie z działalnością harcerzy łącznościowców ZHP i podniesienie umiejętności operatorskich członków klubów.

Pasmo i emisje: 3,5 MHz na KF emisje CW i SSB (zgodnie z bandplanem).

Uczestnicy: europejskie stacje klubowe i indywidualne oraz nasłuchowe.

Termin: 19 marca 2013 r. (wtorek) w godz. 16.00–17.00 UTC.

Wywołanie w zawodach: test SP na CW i zawody „Ponad granicami” na SSB.

Raporty: RS(T) + numer QSO np. 599 001 + tylko stacje harcerskie dodatkowo dodają literkę „PG”.

Uwaga! stacje harcerskie klubowe i indywidualne czynnych instruktorów i harcerzy ZHP wraz z logiem przysyłają skan za-

Kalendarz zawodów krajowych 2013

Marzec		
I Próby Subregionalne	14.00, 02.03	14.00, 03.03
SPAC 144 MHz	18.00, 05.03	22.00, 05.03
MP ARKI DIGI	16.00, 07.03	18.00, 07.03
MP ARKI UKF	18.00, 07.03	20.00, 07.03
SP YL Contest	06.00, 09.03	08.00, 09.03
PGA TEST	07.00, 09.03	07.59, 09.03
O Puchar Burmistrza m. Jarosławia	06.00, 10.03	07.00, 10.03
SPAC 432 MHz	18.00, 12.03	22.00, 12.03
MP ARKI KF	16.00, 14.03	18.00, 14.03
SPAC 50 MHz	18.00, 14.03	22.00, 14.03
O Statuetkę „Syrenki Warszawskiej”	16.00, 17.03	17.30, 17.03
Ponad Granicami	16.00, 19.03	17.00, 19.03
SPAC 1,3 GHz	18.00, 19.03	22.00, 19.03
SPAC 70 MHz	18.00, 21.03	22.00, 21.03
PGA DIGI	07.00, 23.03	07.59, 23.03
SPAC 2,3 GHz	18.00, 26.03	22.00, 26.03
Kwiecień		
SPAC 144 MHz	17.00, 2.04	21.00, 2.04
MP ARKI DIGI	15.00, 4.04	17.00, 4.04
MP ARKI UKF	17.00, 4.04	19.00, 4.04
SPDXC Contest	15.00, 6.04	15.00, 7.04
SPAC 432 MHz	17.00, 9.04	21.00, 9.04
MP ARKI KF	15.00, 11.04	17.0, 11.04
SPAC 50 MHz	17.00, 11.04	21.00, 11.04
PGA TEST	06.00, 13.04	06.59, 13.04
JT65a 144 MHz	06.00, 13.04	10.00, 13.04
SPAC 1,3 GHz	17.00, 16.04	21.00, 16.04
WARD Contest	15.00, 18.04	15.59, 18.04
SPAC 70 MHz	17.00, 18.04	21.00, 18.04
Urodziny m. Bydgoszczy	5.00, 20.04	17.00, 20.04
SPAC 2,3 GHz	17.00, 23.04	21.00, 23.04
PGA DIGI	06.00, 27.04	06.59, 27.04
SP DX RTTY Contest	12.00, 27.04	12.00, 28.04
Ogólnopolskie Zawody QRP 1. tura	15.00, 30.04	16.59, 30.04

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2013

Marzec		
ARRL Inter. DX Contest, SSB	00.00, 02.03	24.00, 03.03
DARC 10 m Digital Contest	11.00, 03.03	17.00, 03.03
AGCW YL-CW Party	19.00, 05.03	21.00, 05.03
AGCW QRP Contest	14.00, 09.03	20.00, 09.03
EA PSK31 Contest	16.00, 09.03	16.00, 10.03
BARTG HF RTTY Contest	02.00, 16.03	02.00, 18.03
Russian DX Contest	12.00, 16.03	12.00, 17.03
CQ WW WPX Contest, SSB	00.00, 30.03	24.00, 31.03
Kwiecień		
LZ Open 40m Contest	04.00, 06.04	08.00, 06.04
EA RTTY Contest	16.00, 06.04	16.00, 07.04
SP DX Contest	15.00, 06.04	15.00, 07.04
EU Spring Sprint, CW	16.00, 13.04	19.59, 13.04
JIDX CW Contest	07.00, 13.04	13.00, 14.04
Holyland DX Contest	21.00, 19.04	21.00, 20.04
ES Open HF Championship	05.00, 20.04	08.59, 20.04
EU Spring Sprint, SSB	16.00, 20.04	19.59, 20.04
YU DX Contest	21.00, 20.04	17.00, 21.04
SP DX RTTY Contest	12.00, 27.04	12.00, 28.04
Helvetia Contest	13.00, 27.04	12.59, 28.04



Pod koniec ubiegłego roku Ryszard SP5EWY otrzymał srebrny medal DXCC Challenge za 2011 r. (w kolekcji ma trzy brązowe medale DXCC Challenge za 2006, 2009 i 2010 r.). Gratulacje!

świadczenia jednostki organizacyjnej z pieczęcią (np. HKL, HKI, SZCZEP, HUFIEC, CHORAĞIEW).

Punktacja:

– stacje harcerskie: 6 pkt. na CW i 4 pkt. na SSB

– pozostałe stacje: 3 pkt. na CW i 2 pkt. na SSB

Klasyfikacje:

A – stacje indywidualne

B – stacje klubowe

C – stacje nasłuchowe

PG – stacje harcerskie klubowe i indywidualne,

Uwagi:

– obowiązuje 5 min. QRT przed i po zawodach

– łączności różnymi emisjami nie zalicza się

– łączności ze stacjami, które nie przysłały dzienników nie będą brane pod uwagę

QSO nie będzie również zaliczone obu korespondentom w razie stwierdzenia: złe odebranego znaku, niezgodności w grupach kontrolnych, braku potwierdzenia w logu korespondenta, różnicy czasu przekraczającej 5 min.

Ostateczna interpretacja regulaminu zawodów należy do organizatora.

Nagrodami za 1.–5. miejsca w każdej kategorii są dyplomy, a wszyscy uczestnicy otrzymają elektroniczny certyfikat udziału.

Rozliczenie zawodów do 15 maja 2013 r. Dzienniki zawodów należy przesłać w pliku Cabrillo lub w wersji papierowej do 2 kwietnia 2013 r. (decyduje data stempla pocztowego) na adres: Witold Błasiak SP2JBJ ul. Wczasowa 3 86-065 Łochowo lub e-mail: sp2bjb@wp.pl.

Współzawodnictwo SP Contest Maraton 2013

Współzawodnictwo SP Contest Maraton (pod honorowym patronatem wiceprezesa PZK ds. sportowych Zbigniewa SP2JNK) obejmuje jeden rok kalendarzowy.

Celem współzawodnictwa jest wyłonienie najlepszych operatorów prezentujących wysoki poziom sportowy, zwiększenie aktywności klubów i nadawców indywidualnych oraz podnoszenie umiejętności operatorskich i poziomu organizacji zawodów.

Współzawodnictwo obejmuje wyniki polskich stacji indywidualnych i klubowych oraz stacji zagranicznych – członków PZK (członkostwo dotyczy stacji zagranicznych), w zawodach krajowych, wybranych z Kalendarza Zawodów PZK na dzień 1 stycznia 2013 (wyniki zawodów cyklicznych uwzględnione będą po ostatniej turze jako wynik końcowy tych zawodów).

Lista zawodów zaliczanych do współzawodnictwa znajduje się w tabelce.

Do współzawodnictwa zaliczone zostaną wyniki tych zawodów, których oficjalne komunikaty klasyfikacyjne zostaną opublikowane przez organizatorów w terminie do 2 (dwóch) miesięcy od zakończenia zawodów.

Lista zawodów zaliczanych do współzawodnictwa SP Contest Maraton 2013

Nazwa zawodów	Termin	Czas zawodów
Mistrzostwa Polski ARKI	1 cykl	2 godz.
PGA TEST	1 cykl	1 godz.
Podkarpackie	3 lutego	1 godz.
O Statuetkę „Syrenki Warszawskiej”	17 marca	1,5 godz.
WARD Contest	18 kwietnia	1 godz.
Konstytucji 3 Maja	3 maja	2 godz.
Olsztyńskie	3 maja	2 godz.
Europe-Day-Contest	9 maja	1 godz.
Klemensa Kortali SP2BE	12 maja	1 godz.
Quo Vadis	18 maja	1 godz.
Dzień Dziecka	1 czerwca	2 godz.
Tarnowskie	15 czerwca	1 godz.
Dni Morza	30 czerwca	2 godz.
Powstanie Warszawskie	1 sierpnia	2 godz.
SP QRP Contest	28 września	1 godz.
SP-CW-Contest	20 października	1 godz.
Narodowe Święto Niepodległości	11 listopada	2 godz.
Dzień Kolejarza	28 listopada	1 godz.
Barbórka	4 grudnia	2 godz.
Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego	7 grudnia	1 godz.

Wyniki zawodów można przesłać na adres: spcontestmaraton@wp.pl

Kategorie współzawodnictwa (stacje nadawcze):

SO-CW – stacje pracujące emisją CW

SO-SSB – stacje pracujące emisją SSB

SO-MIX – stacje pracujące emisją SSB i CW

SO/MO QRP-MIX – stacje pracujące emisją SSB, CW, lub SSB i CW

MO-CW – stacje pracujące emisją CW

MO-SSB – stacje pracujące emisją SSB

MO-MIX – stacje pracujące emisją SSB i CW

Uwagi:

SO – single operator (stacja z jednym operatorem),

MO – multi operator (stacja z wieloma operatorami),

Stacja może być sklasyfikowana w kilku kategoriach, a stacje sklasyfikowane w zawodach w nietypowych kategoriach będą sklasyfikowane wg interpretacji komisji współzawodnictwa.

W SP Contest Maraton sklasyfikowane są Oddziały Terenowe PZK, a ich uczestnictwo nie wymaga zgłoszenia.

Liczba punktów za wynik w zawodach zostanie przeliczona w stosunku do najlepszego wyniku w danej kategorii wg wzoru: $PKT = \{[Wynik\ stacji: Wynik\ zwycięzcy] \times 100\} + 1$

Wyniki stacje SO i MO:

– końcowy wynik stacji w danej kategorii to suma punktów 15 najlepszych wyników obliczonych wg powyższego regulaminu

– do końcowej klasyfikacji w danej kategorii zaliczone będą stacje które zostaną sklasyfikowane w co najmniej pięciu zawodach (w kategorii QRP – czterech),

– stacje będą sklasyfikowane wg znaków zamieszczonych w oficjalnych rezultatach zawodów lub pod tzw. znakiem

podstawowym, jeżeli będzie możliwa identyfikacja znaku okolicznościowego, contestowego.

Wyniki OT PZK:

– suma punktów uzyskanych w końcowej klasyfikacji przez stacje SO i MO z danego OT

– przynależność stacji do danego OT PZK będzie określana na podstawie danych zawartych w OSEC, po zakończeniu klasyfikacji SO/MO

Częstkowe oraz końcowe wyniki współzawodnictwa będą publikowane na <http://www.pzk.org.pl> oraz innych portalach zapewniających szybki i swobodny dostęp do wyników. Ogłoszenie końcowych wyników i wręczenie nagród odbędzie się do końca marca 2014

Zwycięzcy otrzymają nagrody ufundowane przez ZG PZK:

– za pierwsze miejsca w poszczególnych kategoriach – puchary (deski)

– za miejsca od 1 do 3 – dyplomy

Przewiduje się dodatkowe nagrody w razie pozyskania sponsorów.

Obliczanie rezultatów SP Contest Maraton przeprowadzi komisja:

Krzysztof SP1MGM –OT14, sp3mgm@smsnet.pl

Grzegorz SQ9E – OT6, sq9e@wp.pl

Kazimierz SP9GFI – OT31, sp9gfi@wp.pl

Komisja prosi o przestrzeganie zapisów regulaminowych min. nie przekraczanie mocy oraz pracę w wyznaczonym przedziale czasowym. Nie odpowiada również za błędne wyniki publikowane przez organizatorów danych zawodów (decyzje komisji są ostateczne).

Wyniki zawodów i korespondencję związaną ze współzawodnictwem należy kierować na adres: spcontestmaraton@wp.pl.



Obrazy zarejestrowane przez SQ2LKM w zawodach SSTV, przy nienajlepszych warunkach propagacyjnych w paśmie 80 m

Ratownictwo Górnice 2012					
Pasmo HF		1. SP9UMJ	2058	3. SP3PWL	207
A – st. indywidualne CW+SSB		2. SQ2DYF	1254	4. SP4KSY	206
1. SP4JCP	5200	3. SQ9ORQ	868	5. SP9PSB	205
2. SP9H	5005	4. SP6BXM	575	B – st. indywidualne CW	
3. SP2FGO	4898	5. SP7MJL	483	1. SP7LIE	158
4. SP3MEP	4154	F – stacje nasłuchowe CW+SSB		2. SP1AEN	154
5. SQ9E	3888	1. SP3-1058	756	3. SQ9IDE	152
B – st. indywidualne CW		2. DE2UAA	225	4. SP4GHL	152
1. SP5KP	1927	3. SP4-208	196	5. SP4AWE	142
2. SP4GHL	1596	Pasmo VHF		C – st. indywidualne SSB	
3. SP1AEN	1591	A – stacje indywidualne VHF/		1. SQ4G	176
4. SP4DNX	1404	FM		2. SQ2OSE	165
5. SQ9CAQ	1326	1. SQ9MUX/P	1982	SP9IEK	165plom
C – st. indywidualne SSB		2. SQ9NJ	1671	3. US7WW	156
1. SP7SEW	3591	3. SQ9PCA	1448	4. SQ2HNA	155
2. SP9HZW	3348	4. SQ9NOO	1288	5. SP7VTQ	150
3. SP3S	3300	5. SP5OAG	1234	SQ9PCA	150
4. SP1MVG	3180	B – stacje klubowe VHF/FM		SQ9CWO	150
SP4EJZ	3180	1. SP9KUP	1250	D – st. indywidualne SSB i CW	
5. SQ4G	2700	2. SP9KJM/9	1171	1. SQ9E	290
D – stacje klubowe CW+SSB		3. SP9ZHR	835	2. SO8T	280
1. SP9KDA	5427	4. SP9PRR/9	745	3. SP9H	279
2. SP3PJY	3348	5. SP9PDG	650	4. SP7UWL	267
3. SP9KUP	2700			5. SP4JCP	255
4. SP2KAC	2009			E – stacje QRP	
5. SP4KWO	1023			1. SP9UMJ	216
E – stacje QRP CW+SSB				2. SP9HVV	203
				3. SQ2DYF	156
				4. SP2DNI	153

Mistrzostwa Polski SSTV 2013 - I tura

A – stacje klubowe	
1. SP2KRS	15
2. SP5KCR	8
3. SP2KJH	6
B – stacje indywidualne	
1. SQ2LKM	22
2. SQ5RWP	20
3. SP9BNM	18
4. SP5BWO	16
5. SP2ORL	14
6. SQ2LSB	10

Barbórka 2012

Część HF	
A – st. klubowe CW i SSB	
1. SP4KHM	237
2. 3Z1K	228

Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Kupon ważny do 15.05.2013

Zamawiam prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ kwartalną bezpłatną + 9-miesięczną płatną w cenie 108 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)
- ☐ 24 numery w cenie 16 x 12 zł = 192 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 11 x 12 zł = 132 zł
- ☐ 6 numerów w cenie 6 x 12 zł = 72 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 86 zł (tylko dla aktywnych członków PZK)

Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym (wzór blankietu na str. 12)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych w bazie danych Prenumeratorów AVT-Korporacja Sp. z o.o. Warszawa, w celach marketingowych zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997 r. Wiem, że przysługuje mi prawo dostępu do swoich danych, poprawiania oraz żądania zaprzestania ich przetwarzania. Swoje dane powiem dobrowolnie.

Czytelny podpis:

Zamówienie przeceślić laksem: 22 257 84 00

e-mailem: prenumerata@avl.pl

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa

Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)

Nazwisko

Ulica, nr

Kod - Miejscowość

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP:

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Data: Czytelny podpis i pieczęć firmowa:

Rozmowa z dr. inż. Krzysztofem Łyskiem – dyrektorem Wojskowego Instytutu Łączności

Wojskowy Instytut Łączności

Wojskowy Instytut Łączności im. prof. Janusza Groszkowskiego w Zegrzu jest znaną w kraju i za granicą placówką naukowo-badawczą z ponad 60-letnimi tradycjami. Na temat historii i aktualnej działalności placówki rozmawiamy z dyrektorem WIŁ dr. inż. Krzysztofem Łyskiem.



Dyrektor WIŁ,
dr inż. Krzysztof Łyski

Red.: Czy może Pan przypomnieć historię WIŁ pod kątem opracowywanych systemów łączności?

Krzysztof Łyski: Początki Instytutu sięgają roku 1951, kiedy to w Zegrzu sformowano Poligon Naukowo-Badawczy Łączności, który następnie w 1954 r. przemianowano na Poligon Naukowo-Badawczy Sprzętu Łączności. Zajmował się on badaniem i doskonaleniem sprzętu łączności znajdującego się na wyposażeniu Sił Zbrojnych RP, w tym konstrukcji węzłów łączności dla różnych szczebli dowodzenia (Dukat, Karat, Agat i Floret).

Początkowe badania i wdrożenia produkcyjne dotyczyły utajniania sygnałów dalekopisowych, w wyniku których powstało pierwsze urządzenie utajniaszące Bocian oraz aparat telekopiowy.

Produkcja urządzeń specjalnych odbywała się w powstałym w 1962 roku Zakładzie Produkcji Doświadczalnej (po 10 latach został przemianowany na Zakład Do-

świadczalny). W 2003 r. Zakład Doświadczalny oraz Wojskowy Instytut Łączności zostały połączone w jeden organizm.

W swojej historii Instytut uczestniczył w badaniach i projektowaniu

trzech generacji sprzętu łączności, wykorzystujących kolejno technikę lampową, półprzewodnikową oraz układy scalone i mikroprocesory.

Pierwsza generacja sprzętu, tworzona w technice lampowej w latach 50. i 60., zaowocowała m.in. wspomnianymi już telegraficznymi urządzeniami utajniasjącymi i aparatami telekopiowymi oraz urządzeniami zdalnego sterowania do radiostacji.

Lata 60. i 70. to okres tworzenia sprzętu drugiej generacji, wykorzystującego układy półprzewodnikowe, dostarczane przez krajowy przemysł elektroniczny.

W technologii półprzewodnikowej została opracowana nowa wersja urządzeń utajniaszących, w tym do urządzeń transmisji danych. Wówczas powstała nowoczesna – jak na owe czasy – radiostacja krótkofalowa Kania. Niestety z przyczyn politycznych wdrożono do wojska jej radziecki odpowiednik – radiostację R-140, a nasze krajowe opracowanie mogło wejść tylko do kroniki WIŁ.

W latach 60. oprócz nowych opracowań prowadzono także prace modernizacyjne starszego sprzętu np. radiostacji krótkofalowej R-118, w której znacznie poprawiono parametry odbiornika radiowego i zaprojektowano nowy system antenowy do pracy na falach jonosferycznych w ruchu.



Siedziba Wojskowego Instytutu Łączności



Aparat telekopiowy, 1958 r.



Radiostacja Tuberoza

Pod koniec lat 70. rozpoczął się okres tworzenia urządzeń trzeciej generacji, wykorzystujących układy scalone i mikroprocesory. Na początku lat 80. podjęto w Instytucie próbę opracowania rodziny radiostacji pola walki pod kryptonimem „Tuberoza”. W 1985 roku wyprodukowano partię prototypową radiostacji UKF szczebla batalionu o mocy 5 W.

Była to pierwsza radiostacja, która – oprócz analogowego wąskopasmowego kanału – miała kanał cyfrowy do transmisji mowy (16 kbit/s). W 1988 roku uruchomiono seryjną produkcję tych radiostacji i ponad 1000 sztuk przekazano do eksploatacji w wojsku.

W latach 80. podjęto prace nad polowym zintegrowanym systemem łączności cyfrowej STORCZYK, który do dzisiaj jest eksploatowany w Siłach Zbrojnych RP

Oprócz prac konstrukcyjnych i modernizacyjnych Instytut prowadził badania, m.in. nad kryptograficzną ochroną informacji. Warto wiedzieć, że dzisiaj podstawowe systemy utajniania eksploatowane przez SZ RP wywodzą się właśnie z laboratoriów naszego Instytutu.

Na początku lat 80. w Instytucie wyodrębniła się nowa dziedzina badań – kompatybilność elektromagnetyczna, w której prowa-

dzono prace dotyczące ochrony informacji przed przenikaniem elektromagnetycznym. Zostało utworzone laboratorium kompatybilności elektromagnetycznej, które jest akredytowane przy Polskim Centrum Akredytacji i uznawane przez Służby Ochrony Państwa.

W 2005 r. zakończono budowę i uruchomiono kabinę bezekhową, jedną z największych w Polsce, która stanowi znakomite zaplecze do badań w dziedzinie kompatybilności elektromagnetycznej.

Do ważnych osiągnięć Instytutu w dziedzinie projektowania polowych systemów łączności należy szerokopasmowy system łączności Krokus, realizowany w latach 2000–2006. Jest to mobilny system łączności, zapewniający usługi zintegrowane i multimedialne (obraz, dane i głos), gwarantujący jakość usług dzięki zastosowanym nowoczesnym technikom IP, ISDN, ATM. Jego ważną cechą jest interoperacyjność z innymi eksploatowanymi systemami łączności (publicznymi, resortowymi i polowymi).

Niestety, ze względów pozaregultacyjnych Krokus nie został wdrożony do SZ RP, stał się natomiast doświadczeniem niedającym się przecenić z punktu widzenia wzrostu kompetencji zespołów badawczych Instytutu.

Ostatnim ważnym osiągnięciem WIEL z obszaru projektowania polowych systemów łączności jest zintegrowany węzeł łączności Turkus, realizowany w latach 2009–2012 w ramach projektu celowego, finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, oraz ze środków własnych WIEL.



Aparatownia zarządzania



Turkus od wewnątrz i z zewnątrz



Podczas targów MSPO 2009 w Kielcach walory systemu Turkus doceniła Rada Programowa Nagrody Defender, przyznając mu to wyróżnienie za nowoczesność przyjętych rozwiązań.

Całkowicie nowym doświadczeniem w historii WIŁ są prace realizowane w latach 2007–2010 w konsorcjum z Wojskową Akademią Techniczną, których celem było zbudowanie nowoczesnego zautomatyzowanego syste-

mu rozpoznawczo-zakłócającego Kaktus. Obecnie są prowadzone działania, zmierzające do wdrożenia opracowanych prac do produkcji, a następnie do Sił Zbrojnych RP

Red.: Jaki wpływ na działalność WIŁ miało wejście Polski do NATO i Unii Europejskiej?

KŁ: Początek formalnej obecności Polski w NATO i Unii Europejskiej oraz postępująca globalizacja nie pozostały bez wpływu na sposób i kierunki działania Instytutu. Dobrym przykładem będzie organizowana przez WIŁ od lat 90. ubiegłego wieku konferencja RCMCIS, która w 2006 r. została przekształcona w MCC (Military Communications and Information Systems Conference) – konferencję międzynarodową, odbywającą się obecnie na przemian w Polsce i w jednym z krajów NATO. Przedstawiciele Instytutu uczestniczyli i nadal uczestniczą w pracach grup roboczych NATO, Panelu IST NATO, projektach prowadzonych pod egidą EDA. Dzięki tym działaniom WIŁ jest rozpoznawany na arenie międzynarodowej. W tym kontekście warto wspomnieć o dobrze rozwijającej się współpracy z natowską agencją NC3A – obecnie NCIA – oraz z niemieckim instytutem FKIE (FGAN). Ostatnia dekada w historii WIŁ zaznaczyła się realizacją dużych

projektów w tradycyjnych dla nas dziedzinach, takich jak projektowanie polowych systemów łączności, kryptografia, kompatybilność elektromagnetyczna, jak i dużą aktywnością w nowych obszarach, takich jak walka elektroniczna oraz C4ISR, czyli systemy wsparcia dowodzenia oraz zobrazowania pola walki.

Red.: Czy może Pan przybliżyć wspomniane rozwiązanie Turkus?

KŁ: System Turkus jest mobilnym taktycznym węzłem łączności świadczącym szerokie spektrum usług, od telefonii poprzez różnorodne usługi transmisji danych do wideokonferencji włącznie, zarówno w trybie jawnym, jak i utajnionym. Ponadto system oferuje szeroki zakres usług transmisyjnych od radiodostępu VHF i HF poprzez dostęp WLAN, aż do łączności radioliniowej i satelitarnej. Integruje różne podsystemy łączności i zapewnia realizację połączeń wewnątrz oraz pomiędzy oddalonymi stanowiskami dowodzenia i kierowania środkami walki. Zapewnia przy tym dużą mobilność, transportowalność i bezpieczeństwo załóg, bowiem ww. funkcje i usługi realizowane są przez urządzenia zainstalowane w jednym średniej wielkości pojeździe opancerzonym.

Red.: Czy oprócz wspomnianych rozwiązań WIŁ ma też inne powody do dumy?

KŁ: Powodem do dumy są dla nas z pewnością osiągnięcia w dziedzinie kryptografii. Jesteśmy jedyną w kraju instytucją, która jest w stanie dostarczyć na rynek urządzenie kryptograficzne zaprojektowane od podstaw we własnym zakresie. Są to urządzenia utajnijające dla sieci ISDN, sieci radiowych i sieci IP (w trakcie certyfikacji). Powodem do dumy jest sprzętowy generator ciągów losowych, wielokrotnie przewyższający swoimi parametrami wszystkie inne światowe rozwiązania.

Nie tylko jest on w stanie generować dane setki razy szybciej, ale jako jedyny ma matematyczny dowód poprawności działania.

Red.: A jakie projekty realizuje WIŁ wspólnie z innymi ośrodkami na terenie kraju?

KŁ: W roku 2006 z inicjatywy Instytutu zostało utworzone Konsorcjum Operacji Sieciocentrycznych KOS, w składzie: WIŁ – lider konsorcjum, Asseco Polska SA, Aka-

demia Obrony Narodowej, OBR Centrum Techniki Morskiej, Przemysłowy Instytut Telekomunikacji i Wojskowa Akademia Techniczna. W 2007 roku konsorcjum KOS przystąpiło do realizacji projektu badawczego zamawianego pt. „Zaawansowane metody i techniki tworzenia świadomości sytuacyjnej w działaniach sieciocentrycznych”. Celem projektu był rozwój metod i technik wspierających proces osiągania przez polskie siły zbrojne zdolności do działań w środowisku sieciocentrycznym poprzez tworzenie bezpiecznych i efektywnych mechanizmów pozyskiwania, analizy i współdzielenia informacji, tworzenia zasobów wiedzy oraz ich skutecznego wykorzystania. Prace badawcze obejmowały szerokie spektrum problemów proceduralnych oraz technicznych.

Praktyczne rezultaty projektu zostały zaprezentowane na ćwiczeniach CWIX 2010 oraz umożliwiły połączenie systemów informatycznych pochodzących z różnych państw podczas przedsięwzięcia demonstracyjnego CAP DEMO w ramach Wielonarodowego Eksperymentu MNE6.

Ponadto WIŁ razem z firmą Elbit uczestniczył w budowie wielosensorowego systemu rozpoznania i dozoru, który MON dostarczył na potrzeby misji w Afganistanie.

Red.: Jakimi nagrodami czy wyróżnieniami za swoją działalność, poza wspomnianym Defenderem, może pochwalić się WIŁ?



Stoisko na kieleckim MSPO

KŁ: Omówiony przeze mnie dorobek Instytutu znalazł uznanie w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W 2010 r. WIŁ otrzymał 1., najwyższą kategorię A za lata 2005–2009 w procesie oceny polskich jednostek naukowych. Pragnę jeszcze dodać, że WIŁ został wyróżniony dwoma Defenderami – pierwszego otrzymał w 2002 roku za Grupowe Urządzenie Utaijające, drugiego w 2010 roku – za wspomnianego wcześniej Turkusa.

Bardzo istotne dla Instytutu jest także to, że podczas szóstej edycji Międzynarodowej Warszawskiej Wystawy Innowacji IWIS 2012, dr inż. Marek Leśniewicz został nagrodzony przez międzynarodowe jury złotym medalem za opracowanie sprzętowego generatora ciągów losowych.

Możemy się pochwalić, że jesteśmy laureatem tegorocznej prestiżowej nagrody przyznawanej wyróżniającym się osobistościom branży telekomunikacyjnej i teleinformatycznej, mającym w swoim dorobku znaczące dokonania naukowe lub menadżerskie. Jest to statuetka Złotego Cyborga. W gronie uhonorowanych znalazł się nasz pracownik, pan prof. dr inż. Wojciecha Oszywa. Mamy również finalistkę ogólnopolskiego konkursu na najlepszą pracę doktorską z dziedziny radiokomunikacji bądź technik multimedialnych. Ta sama osoba – pani dr inż. Joanna Śliwa – została wyróżniona jako autorka najlepszego wystąpienia podczas Sympozjum Panelu IST poświęconego tematowi „Semantic Model for Context – Aware Service Provision in Disadvantaged Network Environment”, które odbywało się w Oslo.

Naukowcy z Wojskowego Instytutu Łączności brali udział w przygotowaniu i przeprowadzeniu przedsięwzięcia demonstracyjnego CAP DEMO, organizowane-

Tegoroczny Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego odbędzie się w dniach 2–5 września.



Kaktus



Podsystem Dostępu Bezprzewodowego (PDB) – samochód i antena

go w ramach Wielonarodowego Eksperymentu MNE 6. Podczas ćwiczeń zaprezentowali tzw. łącznik KOS, oparty na nowoczesnych rozwiązaniach informatycznych, pozwalający zintegrować systemy informatyczne krajów uczestniczących w tym eksperymencie. Za szczególne zaangażowanie naszych pracowników podziękowania przesłał szef Sztabu Generalnego WP gen. broni Mieczysław Cieniuch oraz dyrektor Eksperymentu CAP DEMO gen. bryg. Andrzej Kaczyński.

Red.: Czy WIŁ jest w większym stopniu placówką naukowo-badawczą, czy też komercyjnym zakładem projektowo-produkcyjnym?

KŁ: Nikt chyba nie ma wątpliwości, że WIŁ jest jednostką badawczą. Przedmiotem jego działalności jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w zakresie systemów dowodzenia, łączności i informatyki na rzecz obronności oraz bezpieczeństwa państwa, w tym w szczególności zmierzających do zaspokajania potrzeb resortu obrony narodowej, a także przystosowa-

nie ich wyników do wdrażania w praktyce.

Od kilku lat wśród jednostek naukowych – ocenianych przez MNiSW – Instytut uzyskuje najwyższą pierwszą kategorię A. Dzięki posiadaniu wieloletnich doświadczeń w projektowaniu systemów teleinformatycznych bardzo efektywnie wdrażamy wyniki prac badawczych do praktyki. To powoduje, że jesteśmy jedną z nielicznych krajowych placówek naukowych realizujących z powodzeniem ideę komercjalizacji wyników badań naukowych – stanowiącą obecnie ważny priorytet w polityce Unii Europejskiej i w konsekwencji naszego Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Red.: Kto zgłasza zapotrzebowanie na realizowane przez WIŁ projekty badawcze?

KŁ: Naszym organem założycielskim jest MON, stąd główną część prac badawczych i wdrożeniowych realizujemy dla Sił Zbrojnych RP, chociaż źródłem ich finansowania jest zarówno Ministerstwo Obrony Narodowej, jak i Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa

Wyższego. Ponadto, pewną część prac realizujemy na zamówienia innych instytucji państwowych i prywatnych.

Wojskowy Instytut Łączności utrzymuje systematyczne kontakty z międzynarodowymi środowiskami badawczymi i projektowymi, wywierającymi wpływ na tworzenie nowych technologii teleinformatycznych. Uczestniczymy w projektach i programach międzynarodowych oraz w programach finansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Najwięcej projektów zamawia EDA (Europejska Agencja Obrony).

Red.: Jaka jest aktualna pozycja WIŁ na rynku (ilu pracowników zatrudnia WIŁ i jakim dysponuje zapleczem)?

KŁ: Obecnie działalność naukowo-badawczą w Instytucie prowadzi 2 profesorów, 24 doktorów oraz 50 pracowników inżyniersko-technicznych. Mamy 31 pracowników naukowych i 13 – badawczo-technicznych.

Należy tu podkreślić, że podnoszenie kwalifikacji naszych specjalistów ciągle postępuje. Stale

doskonałą znajomość języków obcych. Co roku kilku z nich uzyskuje stopień doktora. Można powiedzieć, że bez ograniczeń uczestniczą w najbardziej prestiżowych konferencjach i sympozjach krajowych i zagranicznych, w trakcie których prezentują swoje osiągnięcia. Często zamieszczają swoje opracowania na łamach światowych wydawnictw naukowych. W procesie oceny jednostek naukowo-badawczych w ostatnich latach Instytut został zakwalifikowany do kategorii A.

Red.: Jakie znaczenie dla działalności WIŁ ma posiadanie laboratorium kompatybilności elektromagnetycznej?

KŁ: Konieczność funkcjonowania Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej wynika z faktu działań instytutu na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa (Certyfikat Akredytacji OiB) poprzez prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w obszarze systemów dowodzenia, łączności i informatyki. Na każdym etapie projektowania, produkcji czy wdrażania do eksploatacji nowych urządzeń konieczna jest kontrola zgodności uzyskiwanych rezultatów z przyjętymi wcześniej założeniami. Brak możliwości sprawdzenia urządzeń w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej może doprowadzić do sytuacji, że urządzenia takie będą niepoprawnie funkcjonować w krytycznych sytuacjach czy też mogą zostać nawet nieodwracalnie zniszczone.



Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej Wojskowego Instytutu Łączności umożliwia realizację przez WIŁ pełnego cyklu prac badawczo-rozwojowych w zakresie testowania urządzeń na etapie ich opracowania i wdrażania. Dotyczy to badań:

- dopuszczalnych poziomów emisji promieniowanych i przewodzonych
- odporności na narażenie przewodzone
- odporności na narażenia promieniowane
- odporności na wyładowania ESD
- ochrony przed elektromagnetycznym przenikaniem informacji

Również urządzenia kupowane i wdrażane do Sił Zbrojnych RP w kraju i za granicą, będące elementami np. systemów łączności, wymagają sprawdzenia pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej. Nawet jeśli posiadają od-



powiednie certyfikaty – wymagana jest ich kontrola.

Red.: Jakie nowe wyzwania i plany ma WIŁ na ten rok i najbliższe lata?

KŁ: W 2013 r. i dalszych latach będziemy kontynuować programy badawcze i wdrożeniowe z zakresu kryptograficznej i elektromagnetycznej ochrony informacji, walki radioelektronicznej i integracji systemów teleinformatycznych. Zamierzamy ponadto zintensyfikować prace nad różnymi aspektami systemów bezprzewodowych, które w ostatniej dekadzie charakteryzują się szczególnie gwałtownym rozwojem.

Będziemy ponadto oferować szereg wyrobów gotowych do ochrony informacji niejawnych oraz usługi w zakresie badań emisji elektromagnetycznych, odporności na zaburzenia elektromagnetyczne, ochrony informacji i ochrony przed wpływem narażeń środowiskowych.

Według prognozy na lata 2013–2017 będziemy realizować pewne inwestycje w ramach środków offsetowych oraz ze środków pozyskanych na cele rozwojowe i statutowe.

Jesteśmy w trakcie podpisywania kolejnego kontraktu międzynarodowego z Europejską Agencją Obrony.

Red.: Dziękuję za rozmowę i życzę samych sukcesów WIŁ.

KŁ: Dziękuję za umożliwienie mi zaprezentowania fragmentu działalności placówki, a po szersze informacje zapraszam naszą stronę www.wil.waw.pl.

Z Krzysztofem Łyskiem,
dyrektorem Wojskowego
Instytutu Łączności,
rozmawiał Andrzej Janeczek



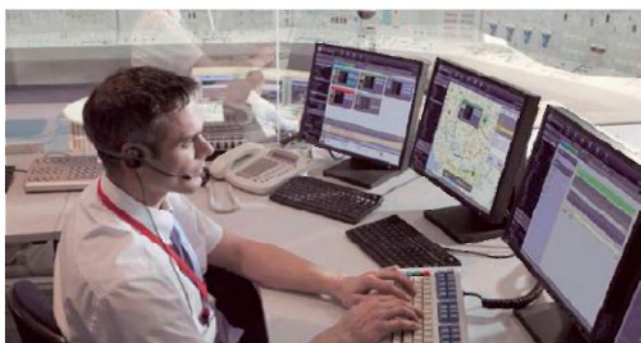
Laboratorium KEM, kabina bezchowa

Nowe aplikacje dyspozytorskie

Aplikacje Hytera DMR



Nowoczesne systemy cyfrowe DMR umożliwiają wykorzystanie ich jako medium do transmisji danych. Także dla Hytera DMR dostępna jest szeroka gama aplikacji. W poniższym artykule pokrótce przedstawione zostaną wybrane, najciekawsze aplikacje dyspozytorskie i AVL przeznaczone dla tego rozwiązania.



Hytera jako drugi producent sprzętu radiokomunikacyjnego na świecie zaoferowała kompletne rozwiązanie DMR już w roku 2010. Pełne portfolio produktów, poczynając od radiotelefonów, poprzez przemienniki, a na oprogramowaniu kończąc, zapewniło firmie Hytera członkostwo w elitarnej grupie producentów cyfrowych systemów DMR. Zakres oferowanych produktów Hytera DMR jest ciągle poszerzany, a firma uważnie wsłuchuje się w potrzeby użytkowników. W roku 2013 planowane jest zaprezentowanie kolejnych nowości, takich jak radiotelefon kamuflowany Hytera X1p, przemiennik RD985S czy ekonomiczne wersje radiotelefonów noszonych PD705.

Także na polu aplikacji wykorzystujących cyfrową technologię DMR Hytera stawia na innowacyjność i rozwój. Partnerzy aplikacji mają dostęp do API (interfejs programowania aplikacji), dzięki któremu mogą w pełni skorzystać z możliwości oferowanych przez rozwiązanie Hytera DMR. Już teraz dostępne są aplikacje dyspozytorskie przeznaczone do pracy lokalnej w niewielkich sieciach, systemy dyspozytorskie dla dużych rozproszonych sieci, systemy do zarządzania alarmami, delegowania zadań czy lokalizowania użytkowników na cyfrowej mapie, także wewnątrz budynków.

Hytera SmartDispatch

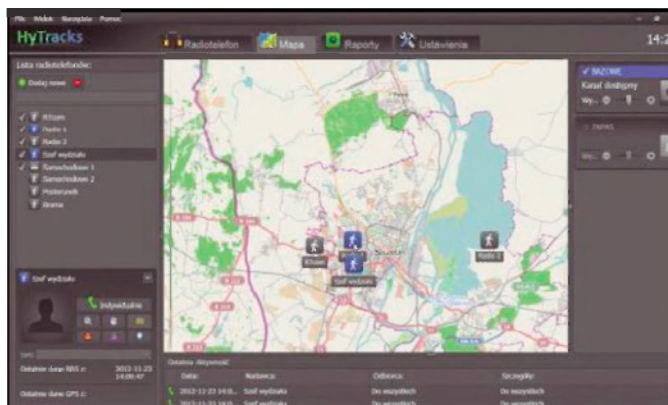
Jedną z pierwszych aplikacji dla Hytera DMR był SmartDispatch. Stworzony przez firmę Hytera i w dalszym ciągu rozwijany (aktualna wersja to 3.5). Aplikacja trafiła na rynek w roku 2012 w wersji 2.0. SmartDispatch jest kompleksowym oprogramowaniem dyspozytorskim typu klient-serwer współpracującym z przemiennikami i radiotelefonami cyfrowymi Hytera DMR. Może pracować w niewielkich sieciach radiowych na komputerze typu „all-in-one”, bez potrzeby posiadania dedykowanego serwera, a także w dużych sieciach wielkoobszarowych z wieloma serwerami, bramami i stacjami dyspozytorskimi. Architektura klient-serwer umożliwia budowę rozproszonych centrów dyspozytorskich. Praca w oparciu o sieci IP umożliwia elastyczny i łatwy dostęp do sieci radiowej

z praktycznie dowolnego miejsca na świecie. Najnowsza wersja 3.5 wprowadziła możliwość bezpośredniego łączenia się z przemiennikami Hytera RD985 lub RD965 po sieci IP. Dzięki temu można zrezygnować z nie zawsze wygodnej metody podłączania radiotelefonu bazowego do komputera/serwera za pomocą interfejsu USB.

Hytera SmartDispatch zapewnia nie tylko komunikację w warstwie głosowej (cyfrowej DMR oraz konwencjonalnej analogowej). Dzięki technologii DMR i modułom GPS wbudowanym w terminale, możliwe jest skorzystanie z usługi lokalizacji użytkowników na cyfrowej mapie. SmartDispatch obsługuje nie tylko popularne Google Maps, ale także specjalizowane podkłady mapowe.

Aplikacja pozwala zintegrować posiadaną sieć radiową DMR z infrastrukturą telefoniczną (przy





użyciu najbardziej popularnego protokołu SIP) czy usługami e-mail. Dzięki tej ostatniej opcji, możliwe staje się otrzymywanie i wysyłanie e-maili z poziomu radiotelefonu Hytera DMR. Aplikacja ma wbudowany moduł rejestracji rozmów, zdarzeń systemowych, wiadomości tekstowych czy danych historycznych dotyczących pozycji GPS. SmartDispatch umożliwia także zdalne zarządzanie radiotelefonami (włączanie/wyłączanie, sprawdzenie statusu, odsłuch). SmartDispatch obsługuje pracę na wielu monitorach, różne poziomy dostępu w zależności od uprawnień konkretnego użytkownika.

HyTracks

Aplikacja dyspozytorska HyTracks została stworzona przez partnera aplikacyjnego firmy Hytera w oparciu o udostępnione API. HyTracks jest kompleksowym rozwiązaniem typu klient-serwer pozwalającym na wygodne sterowanie cyfrowymi radiotelefonami DMR firmy Hytera. System zapewnia dostęp do funkcji radiotelefonu z dowolnego miejsca w oparciu o sieć IP przy użyciu aplikacji zainstalowanej na komputerze osobistym. HyTracks może działać w architekturze klient-serwer, idealnej do budowy większych systemów składających się z wielu konsol dyspozytorskich w różnych lokaliza-

cjach, pracujących z wieloma serwerami radiowymi. Natomiast w przypadku mniejszych sieci, HyTracks może działać także w wersji „all-in-one”, gdzie konsola dyspozytorska pełni także funkcję serwera. Oprogramowanie HyTracks integruje w sobie też funkcje AVL, czyli lokalizacji w oparciu o moduły GPS wbudowane w radiotelefony Hytera. System graficznie przedstawia położenie użytkownika na cyfrowej mapie, umożliwia śledzenie w czasie rzeczywistym, nagrywanie śladu, geo-fencing (określenie regionów) itp. System pracuje w oparciu o bardzo dokładne i darmowe mapy Open Street Maps. HyTracks ma wbudowany rejestrator rozmów, nagrywający całość korespondencji głosowej.

HyTracks jest także dostępny w wersji „Lite” bez funkcjonalności AVL, dla sieci które nie wykorzystują pozycjonowania (np. hotele, centra handlowe itp.).

W kolejnych artykułach, przedstawimy inne ciekawe aplikacje dostępne dla Hytera DMR. Zachęcamy do odwiedzenia kanału YouTube, na którym można obejrzeć prezentacje wideo aplikacji opisanych w niniejszym artykule. Adres kanału: <http://www.youtube.com/RTcom-Hytera>.

Wojciech Kropiewnicki
www.rtcom.pl

Firma RTcom jest autoryzowanym dystrybutorem produktów Hytera na terenie kraju. W ofercie oprócz cyfrowych radiotelefonów Hytera i analogowych HYT posiada zaawansowane akcesoria audio firmy Temco, Sonic Communications, Voxtech, profesjonalne anteny włoskiego producenta LeAntenne, systemy zasilania AlfaTronix oraz aplikacje HyTracks.

Nowa wersja oprogramowania 5.0 dla cyfrowo-analogowych radiotelefonów i przemienników Hytera pracujących w standardzie ETSI DMR wnosi istotne zmiany. Najważniejsze z nich to:

- Dodano nową metodę szyfrowania kompatybilną z standardyzowanym protokołem szyfrowania opracowanym przez Stowarzyszenie DMR (40bit, ARC4).
- Zaktualizowany sterownik USB – dodano obsługę systemów operacyjnych Windows w wersjach 64 bitowych.
- Dodano pełną obsługę Bluetooth w radiotelefonach kamuflowanych X1e i X1p. Możliwość używania radiotelefonów z dowolnymi zestawami audio Bluetooth i dedykowanymi, bezprzewodowymi przyciskami PTT Hytera.
- Dodano funkcję wypożyczania „rent”. Kontrola czasu wypożyczenia lub terminu wg. wskazań GPS.
- Przerwywanie transmisji (TX Interrupt) od teraz dostępne także w trybie All call.
- Dodano funkcję LQO (Loudness and Quality Optimizer). Opatentowane rozwiązanie firmy Hytera automatycznie optymalizujące głośność radiotelefonu w zależności od poziomu hałasu otoczenia.
- Dodano możliwość zmiany częstotliwości, slotu lub kodu koloru (color code) z poziomu radiotelefonu.
- Dodano możliwość samodzielnego zdefiniowania komunikatów głosowych (tzw. channel announcement) informujących o wybranym kanale.

REKLAMA



Brytyjska radiostacja polowa

Radiostacja WS 12

Zestaw nadawczo-odbiorczy WS 12 zaprojektowano w Wielkiej Brytanii w 1941 roku jako radiostację do celów ogólnych w strefie frontowej.

Jednym z podstawowych typów radiostacji używanych w jednostkach Polskich Sił Zbrojnych na Zachodzie był brytyjski Zestaw Radiowy Nr 12 (Wireless Set No. 12 – WS 12). Został on zaprojektowany w 1941 r. w odpowiedzi na zapotrzebowanie brytyjskiej armii na radiostację małej mocy do celów ogólnych w strefie frontowej. Występował w dwóch odmianach: 12A – przewidzianej do eksploatacji w warunkach stacjonarnych oraz 12B – przystosowanej do za-

instalowania w dwóch samochodach ciężarowych o ładowności 15 cetnarów.

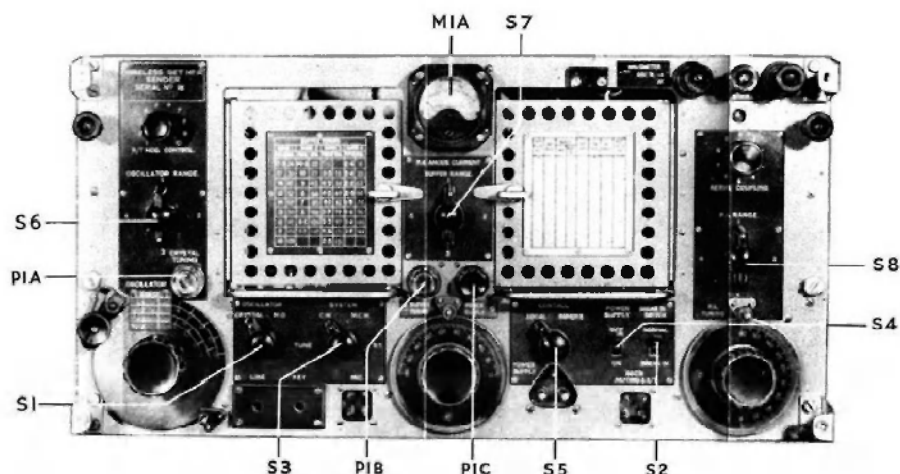
W wyposażeniu radiostacji znajdował się nadajnik WS 12 przeznaczony do pracy emisjami CW, MCW i AM w zakresie 1,2–17,5 MHz podzielonym na cztery podzakresy: I – 1,2–2,6 MHz, II – 2,5–5,3 MHz, III – 5,2–10,5 MHz, IV – 10,0–17,5 MHz. Jego układ zawierał generator wzbudzący (ATS25), separator-powielacz (ATS25), wzmacniacz mocy (ATP35) i modulator (ARP34, ATS25). Generator mógł pracować ze stabilizacją kwarcową lub strojeniem płynnym. Moc wyjściowa wynosiła 25 W na CW i 7 W na AM i MCW

W 1942 r. wprowadzona została do służby wersja WS 12 HP (High Power) z oddzielnym wzmacniaczem mocy, której maksymalna moc wyjściowa wynosiła 350 W na CW i 250 W na AM i MCW.

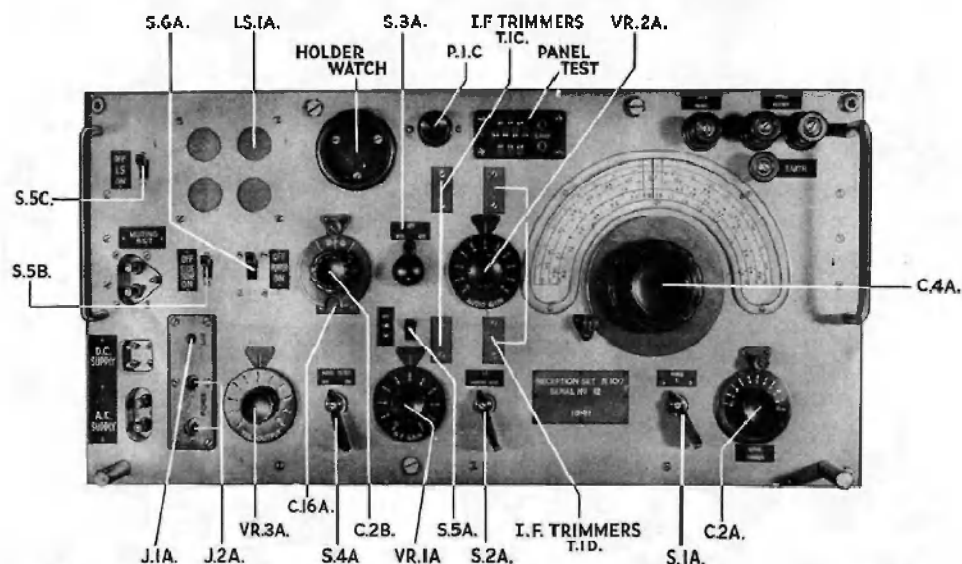
Pewne czynności związane z obsługą nadajnika, takie jak załączanie, wyłączanie, kluczowanie i modulowanie, mogły być przeprowadzane z odległego miejsca przy użyciu skrzynki zdalnego sterowania Unit C. Nadawanie korespondencji mogło odbywać się za pośrednictwem ręcznego klucza telegraficznego, aparatu Wheatstone'a lub dalekopisu. We wszystkich rodzajach pracy możliwe było prowadzenie łączności w systemie „break-in”, w którym to przechodzenie z nadawania na odbiór następowało po zwolnieniu urządzenia manipulującego lub przycisku mikrofonu.

Część odbiorczą radiostacji tworzył superheterodynowy odbiornik komunikacyjny R 107 z częstotliwością pośrednią 465 kHz i zakresem częstotliwości takim samym jak nadajnika. W celu zapewnienia lepszego strojenia odbierany zakres podzielono na trzy podzakresy: I – 1,2–3,0 MHz, II – 2,9–7,3 MHz, III – 7,0–17,5 MHz. Urządzenie zostało przystosowane do odbioru sygnałów telegraficznych i telefonicznych z modulacją amplitudy. Czułość przy stosunku sygnału do szumu 20 dB wynosiła: 1 μ V na CW i 2–6 μ V na AM. Selektowność w pozycji „Narrow” – 3 kHz (–6 dB), w pozycji „Wide” – 7,5 kHz (–6 dB).

Na układ odbiornika składał się wzmacniacz w.cz. (ARP34), mieszacz (ARP34), heterodyna (AR21), dwustopniowy wzmacniacz p.cz. (2 \times ARP34), generator dudnienia (AR21), detektor-ARW-wzmacniacz m.cz. (AR21), wzmacniacz wyjściowy (AR21), prostownik (6X5G). Odbiornik miał niezależne regulatory wzmocnienia w.cz. i m.cz., strojone BFO, filtr akustyczny do odbioru telegrafii, ogranicznik trzasków oraz wbudowany głośnik. Wyposażenie obejmowało również urządzenie umożliwiające podsluch własnego nadawania.



Rys. 1. Nadajnik WS 12



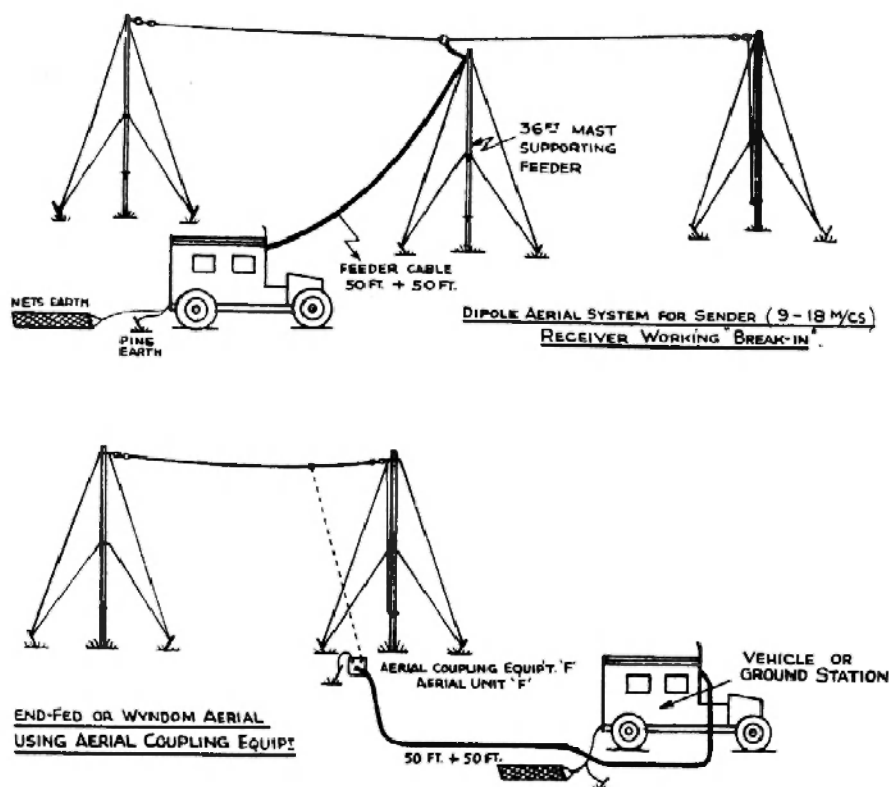
Rys. 2. Odbiornik R 107

Zasilanie nadajnika mogło odbywać się wyłącznie z sieci prądu przemiennego, natomiast odbiornika zarówno z sieci prądu przemiennego, jak i akumulatora 12 V (za pomocą przetwornicy wibratorowej). W pojazdach i w miejscach pozbawionych dostępu do sieci elektrycznej korzystano z benzynowego agregatu prądotwórczego Power Unit DC/AC 250 W No. 1.

Do pracy w warunkach stacjonarnych przewidzianych było kilka typów anten drutowych, w tym półfalowa antena dipolowa, antena typu Windom, antena w kształcie odwróconej litery L, mocowanych do 11-metrowych masztów stalowych. Przy stosowaniu anteny rozwiniętej z dala od nadajnika należało umieścić między nadajnik a linię zasilającą układ dostrajający Aerial Unit F. Pracę z pojazdu podczas ruchu umożliwiała antena prętowa mierząca 3,6 m, 2,4 m lub 1,8 m.

Roman Buja

Ilustracje ze zbiorów VMARS



Rys. 3. Przykłady rozwinięcia anten

REKLAMA

RADMOR
WB Group

- systemy łączności cyfrowej - **TETRA, DMR**
- systemy łączności konwencjonalnej
- radiotelefony doręczne, przewoźne, bazowe
- stacje retransmisyjne
- anteny
- osprzęt

www.radmor.com

Pomiar pól elektrycznych i magnetycznych

Miernik NBM-550

Do pomiaru pól elektrycznych i magnetycznych, w bardzo szerokim zakresie częstotliwości, jest powszechnie używany szerokopasmowy miernik pola NBM-550 firmy Narda, należący do rodziny przyrządów pomiarowych NBM-500 „Narda Broadband Field Meter”.

Narda Safety Test Solutions jest światowym liderem rynku rozwoju i produkcji urządzeń pomiarowych służących do bezpieczeństwa w polach elektrycznych, magnetycznych i elektromagnetycznych (EMF). Jest właścicielem ponad 95% wszystkich opublikowanych patentów do pomiaru tych pól. Wachlarz produkcji obejmuje szerokopasmowe i selektywne urządzenia pomiarowe, systemy do monitorowania terenu jak również monitory osobiste służące do bezpieczeństwa osobistego.

NBM-550 mierzy promieniowanie niejonizujące z najwyższą dokładnością i realizuje wszystkie główne zadania aplikacyjne. Dzięki odpowiednim wymiennym sondom pomiarowym możliwy jest pomiar pola elektrycznego i magnetycznego w zakresie od 100 kHz do 60 GHz. Oprócz sond z płaską charakterystyką dostępne są również sondy o kształtowanej charakterystyce częstotliwościowej, które odpowiadają wymaganiom standardów bezpieczeństwa człowieka.

Po podłączeniu analizatora EHP-50D (zakres częstotliwości od 5 Hz do 100 kHz), który może pracować jako sonda do miernika NBM-550, uzyskuje zakres pracy od 5 Hz do 60 GHz.

Wszystkie sondy są kalibrowane niezależnie od miernika podstawowego, a każdy model ma pamięć nieulotną zawierającą wszystkie parametry sondy oraz dane kalibracyjne, co oznacza, że każda sonda może być użyta z dowolnym egzemplarzem miernika z rodziny NBM-500.

Zastosowania NBM-550

Miernik jest używany do precyzyjnych pomiarów pola elektromagnetycznego w celu określenia

bezpieczeństwa ludzi, szczególnie na stanowiskach pracy, gdzie często występują silne pola elektryczne lub magnetyczne.

Przykładowe zastosowania NBM-550:

- Pomiar natężenia pól na zgodność z ogólnymi przepisami bezpieczeństwa
- Definiowanie stref bezpieczeństwa
- Pomiar natężenia pola w warunkach przemysłowych, takich jak spawanie plastików, grzanie indukcyjne, urządzenia do hartowania i suszenia
- Pomiar i monitorowanie natężenia pola wokół urządzeń nadawczych i instalacji radarowych
- Pomiar natężenia pola wokół stacji nadawczo-odbiorczych systemów telefonii komórkowej oraz satelitarnych systemów telekomunikacyjnych w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami na bezpieczeństwo ludzi
- Pomiary bezpieczeństwa użytkowników urządzeń diatermii i innych urządzeń medycznych generujących pole elektromagnetyczne o dużej częstotliwości
- Pomiar natężenia pola w komorach absorpcyjnych w celu określenia kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).

Charakterystyka NBM-550

Miernik jest zaprojektowany do pracy w terenie. Celem było uzyskanie możliwie prostej i łatwej obsługi przy zachowaniu pełnej funkcjonalności niezbędnej do wykonywania precyzyjnych pomiarów w terenie.

Urządzenie zawiera graficzny interfejs użytkownika z możliwością wyboru języka oraz podświetlony ekran LCD z programowalnym czasem podświetlania, zapewniający łatwy odczyt nawet w pełnym świetle słonecznym.

Dostępnych jest 5 trybów pomiarowych wybieranych przy-

ciskiem Mode: Actual (wartość chwilowa), Max Hold (wartość maksymalna), Average (uśrednianie w czasie), Min (wartość minimalna) i Max Avg (wartość maksymalna uśredniona).

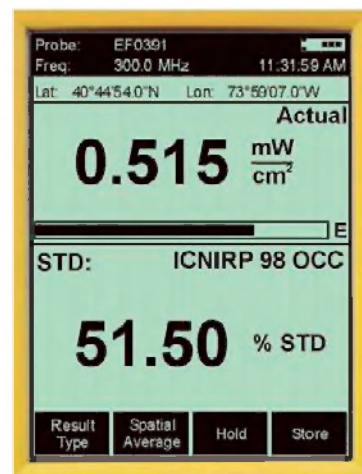
W trybie Historia pamięć przechowuje w tle, co pozwala na analizę wyników z poprzedzających 8 godzin.

Istnieje możliwość wyboru potrzebnych jednostek pomiarowych: V/m, A/m, mW/cm², W/m² dla sond z płaską charakterystyką i % normy dla sond z kształtowaną charakterystyką.

Zapamiętane graniczne wartości dopuszczalne pozwalają na



W trybie Historia widać zmiany pola w funkcji czasu (wartości liczbowe z pozycji kursora)



Dzięki zastosowaniu norm można wyświetlić natężenie pola jako procent dopuszczalnej wartości granicznej nawet przy użyciu sondy z płaską charakterystyką (wybrana norma ICNIRP)

Mała, lekka i mocna konstrukcja idealna do pracy w trudnych warunkach; wymiana sondy jest łatwa i szybka oraz nie wymaga rekonfiguracji miernika



Źródłem zasilania urządzenia są 4 akumulatory NiMH typu AA

ocenę bezpieczeństwa przy użyciu sond z płaską charakterystyką dla konkretnych norm.

NBM-550 ma automatyczne dostrajanie z wykorzystaniem danych kalibracyjnych. Inteligentny interfejs sondy pomiarowej rozpoznaje typ dołączonej sondy oraz automatycznie importuje i uwzględnia w pomiarach współczynniki kalibracyjne (poprawki) zapisane w pamięci sondy w czasie kalibracji. Dużym ułatwieniem jest w pełni automatyczne zerowanie w definiowanych odstępach czasu oraz funkcja przypomnienia o konieczności kalibracji.

Oprócz funkcji oceny poprzez uśrednianie w czasie za okres do 30 min jest uśrednianie przestrzenne, punktowe i ciągłe, a także wielopozycyjne uśrednianie przestrzenne do 24 pozycji.

Urządzenie może wysyłać akustyczne i wizualne sygnały ostrzegające przed silnymi polami (progi alarmowe programowalne) oraz alarmować sygnałem akustycznym wyszukiwanie Hot spotów.

Programowalne ustawienia ułatwiają wykonywanie powtarzalnych pomiarów.

Dzięki funkcji auto-off z programowalnym timerem można zabezpieczyć się przed rozładowaniem akumulatorów, poprzez blokowanie klawiatury przed przypadkowym zadziałaniem.

Zdalne sterowanie pomiarami jest możliwe przy użyciu oprogramowania NBM-TS.

Aby uniknąć oddziaływania na mierzone pole, połączenie NBM-520 do PC realizowane jest światłowodem. Przedłużacz kabla optycznego pozwala na łatwiejsze manewrowanie sondą.

Większy tester NBM-550 kontroluje NBM-520 wykorzystywany jako sonda aktywna.

NBM-520 może być zdalnie sterowany z NBM-550 bez użycia kabli metalicznych mogących wpłynąć na wynik pomiaru.

W celu zapamiętywania wyników i oceny jest używana pamięć do 5000 wyników oraz zewnętrzne wyzwalanie, a także rejestracja czasowa z programowalnym czasem (do długoterminowego monitorowania). Jest też możliwość zapisywania obrazu do prostej dokumentacji przy użyciu oprogramowania NBM-TS do dokumentowania i zarządzania wynikami.

Do NBM-550 można dołączyć opcjonalny odbiornik GPS umożliwiający automatyczne zapamiętywanie położenia geograficznego (rejestracja warunkowa po prze-

kroczeniu zaprogramowanego progu). Dla uniknięcia potrzeby zapisywania informacji do rejestracji komentarzy głosowych można wykorzystywać wbudowany mikrofon i gniazdo słuchawkowe.

Producent do przyrządu łączy standardowo oprogramowanie na PC, gdzie łatwy w stosowaniu software NBM-TS pozwala na transfer wyników do PC, zarządzanie bazą danych oraz ocenę wyników pomiarowych. Możliwe są też zdalne pomiary i zarządzanie konfiguracją miernika za pomocą oprogramowania firmowego.

Wymienne sondy pomiarowe pozwalają na dostosowanie na różne podzakresy zakresy częstotliwości i specyfiki pomiaru.

Standardowe akcesoria zawierają: walizkę, zasilacz, akumulatory, pasek na ramię, oprogramowanie NBM-TS, instrukcję obsługi, certyfikat kalibracji, kabel USB, trójnóg na stół.



Odbiornik GPS dołączony do NBM-550 (pod gumowym zabezpieczeniem jest dostęp do złącza zewnętrznego zasilania, a także interfejsu optycznego, słuchawek oraz uniwersalnego USB dla GPS/zewnętrznego wyzwalania)

Skrócone dane techniczne NBM-550

- zakres pomiaru przy użyciu sond izotropowych: 100 kHz–60 GHz.
- wyświetlacz: monochromatyczny LCD 10 cm (4"), 240×320 punkty
- odświeżanie: 200 ms dla grafiki, 400ms dla danych liczbowych
- jednostki pomiarowe: mW/cm², W/m², V/m, A/m, % (normy)
- zakres wyświetlacza: 0,0001 do 9999 (4 cyfry stałe lub zmienne triady)
- triady zmienne (triady stałe): 0,01 V/m–100,0 kV/m (0,01–9999 V/m), 0,01 mA/m–265,3 A/m (0,0001–265,3 A/m), 0,001 mW/m²–26,53 MW/m² (0,0001 do 9999 W/m²), 0,1 nW/cm²–2,653 kW/m² (0,0001 do 9999 mW/cm²), 0,0001–9999%
- czas uśredniania: 4 s–30 min (w krokach 2 s)
- częstotliwość korekcyjna: 1 kHz–100 GHz lub wyłączona (interpolacja między punktami kalibracji)
- sygnał akustyczny alarmu: 2 kHz (co 4 s), ustawiany próg alarmu
- czas trwania rejestracji: do 100 h
- częstota zapisu: do 1 s do 6 min (w 11 krokach)
- pamięć fizyczna: 12 MB pamięci flash dla wyników i komentarzy głosowych
- pojemność pamięci: 5000 wyników (wraz z konfiguracją, datą i pozycją GPS)
- czas integracji wyników: 270 ms
- częstotliwość próbkowania 5 Hz (dla pomiarów zdalnych 5/50/60 Hz)
- wymiary urządzenia: 45×98×280 mm (bez sondy pomiarowej)
- waga: 550 g (bez sondy pomiarowej i odbiornika GPS)



Sonda EHP-50D

Analizator EHP-50D

Oferowany także przez firmę Narda analizator EHP-50D może pracować jako sonda do miernika NBM-550 i dzięki temu rozszerza zakres pomiarowy NBM w zakresie małych częstotliwości.

Dzięki takiemu zestawieniu uzyskuje się jeden miernik do wszystkich zastosowań, czyli do analizy pól elektromagnetycznych od 5 Hz do 60 GHz.

Dzięki temu, że sonda EHP-50D pokrywa zakres częstotliwości od 5 Hz do 100 kHz, może uzupełniać gamę standardowych sond pomiarowych miernika NBM-550. Została skonstruowana specjalnie do analizy przemysłowych stanowisk pracy według obowiązujących standardów międzynarodowych oraz do pomiaru urządzeń przemysłowych. Równoczesny pomiar wszystkich trzech osi oraz duża dynamika do 150 dB gwarantuje, że sygnały można rejestrować szybko, pewnie i w dużym zakresie. Wbudowany analizator widma pozwala dodatkowo dokonywać selektywnego pomiaru w obecności sąsiadujących sygnałów. Z kolei interfejs optyczny umożliwia pomiary w trudno dostępnych lub szczególnie eksploatowanych miejscach. Urządzenie EHP-50D wyposażone w wewnętrzny rejestrator wyników i akumulator litowo-jonowy może pracować nawet przez 24 godziny w trybie stand-alone i po zakończeniu pomiaru dane mogą być odczytane za pomocą komputera.

We współpracy z miernikiem do pomiaru pola NBM-550, który służy do sterowania urządzeniem EHP-50D oraz do wyświetlania wyników, do dyspozycji są trzy tryby pracy przeznaczone do różnych zadań pomiarowych: szerokokopasowy pomiar w danym zakresie częstotliwości, pomiar najsilniejszego sygnału w danym paśmie częstotliwości oraz pomiar widma z funkcją markera.

Inaczej ujmując zakres pomiarowy urządzenia NBM-550 jest idealnie uzupełniany przez analizator pola EHP-50D i umożliwia przy zastosowaniu odpowiednich sond przeprowadzanie pomiarów całego pasma częstotliwości od 5 Hz do 60 GHz. Dzięki temu zakres zastosowania urządzenia rozciąga się od analizy pól o niskiej częstotliwości w otoczeniu stanowiska pracy aż do pomiarów wysokiej częstotliwości przy masztach antenowych telefonii komórkowej.

www.narda-sts.de

Przepisy

Polskie przepisy prawne dotyczące czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy są zawarte w następujących dokumentach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.11.2002 r. (Dz.U. Nr 217, poz. 1833) – definiuje najwyższe dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy
- Polska Norma PN-T-06580: 2002 - definiuje parametry i terminologię oraz określa metody pomiaru i oceny pola na stanowisku pracy

Zamieszczone tabele pochodzą z wyżej wymienionych materiałów źródłowych.

IK-14 SZYBŁE WARTOŚCI NATĘŻENIA POLA ELEKTRYCZNEGO E (V/m) I GĘSTOŚCI MOCY S (W/m²) ORAZ DOZY DOPUSZCZALNE WYRAŻONE DLA NATĘŻENIA POLA ELEKTRYCZNEGO $E_d(f)$ I GĘSTOŚCI MOCY $S_d(f)$. WARTOŚCI GĘSTOŚCI MOCY S OBLICZONO KORZYSTAJĄC Z ZALEŻNOŚCI $E = \sqrt{S \cdot Z_0}$, DLA $Z_0 = 377 \Omega$ (WAKUUM), $\eta = 1$ (WAKUUM).

Zakres częstotliwości	$E_d(f)$, V/m	$S_d(f)$, W/m ²	$E_d(f)$, V/m	$S_d(f)$, W/m ²	$E_d(f)$, V/m	$S_d(f)$, W/m ²	$D_d(f)$	$D_d(f)$, W/m ² h
0 Hz ≤ f ≤ 0,5 Hz	10000	-	20000	-	40000	-	3200 (kV/m) ² h	-
0,5 Hz ≤ f ≤ 300 Hz	5000	-	10000	-	20000	-	800 (kV/m) ² h	-
0,3 kHz ≤ f ≤ 1 kHz	100/(3f)	-	100/f	-	1000/f	-	0,04/f ² (kV/m) ² h	-
1 kHz ≤ f ≤ 10 MHz	33,3	-	100	-	1000	-	0,02 (kV/m) ² h	-
3 MHz ≤ f ≤ 15 MHz	100/f	-	300/f	-	3000/f	-	0,2/f ² (kV/m) ² h	-
15 MHz ≤ f ≤ 300 GHz	6,66	0,12 ^{a)}	20	1,1 ^{b)}	200	106 ^{c)}	3200 (kV/m) ² h	-
3 GHz ≤ f ≤ 300 GHz	0,053/√f + 6,5 [0,003/√f + 0,33] ^{d)}	0,16f/19,5 [0,008f/19,5]	0,6f/195 [0,008f/19,5]	0,6f/195 [0,008f/19,5]	0,6f/195 [0,008f/19,5]	0,6f/195 [0,008f/19,5]	0,6f/195 [0,008f/19,5]	0,6f/195 [0,008f/19,5]

1) w V/m.

a) – w przypadku promieniowania o częstotliwości powyżej 150 MHz.

b) – czasowanie w sekundach w danym w kolumnie „zakres częstotliwości”; h – godziny.

c) – dolna granica strefy polodniowej (natężenie pola rozciągające strefę pośrednią od strefy bezpiecznej).

d) – dolna granica strefy zagrożenia (natężenie pola rozciągające strefę zagrożenia od strefy polodniowej).

e) – dolna granica strefy niebezpiecznej (natężenie pola rozciągające strefę niebezpieczną od strefy zagrożenia).

f) – doza dopuszczalna gęstości strumienia, wyrażona w jednostkach: $D_d(f) = 0,5(f)$.

g) – dla pól impulsowych dodatkowo powinien być spełniony warunek:

$E_{max} \leq 5 \text{ kV/m}$ ($S_{max} \leq 54 \text{ W/m}^2$) w zakresie częstotliwości 0,1 GHz ≤ f ≤ 3 GHz;

$f_{max} \leq 0,43 f + 3,2 \text{ kHz}$ ($f_{max} \leq 13,7 f + 12,9 \text{ MHz}$) w zakresie częstotliwości 0,1 GHz ≤ f ≤ 10 GHz;

$f_{max} \leq 7,3 \text{ kHz}$ ($f_{max} \leq 1,3 \text{ MHz}$) w zakresie częstotliwości 10 GHz ≤ f ≤ 300 MHz;

gdzie: E_{max} – maksymalna wartość natężenia pola w danym polu; S_{max} – moc syntezy pola w danym polu; f – częstotliwość w GHz.

DOPUSZCZALNE WARTOŚCI NATĘŻENIA POLA MAGNETYCZNEGO H (A/m) (INDUKCJI MAGNETYCZNEJ B (T)) ORAZ DOZA DOPUSZCZALNA WYRAŻONA DLA NATĘŻENIA POLA MAGNETYCZNEGO $H_d(f)$ I INDUKCJI MAGNETYCZNEJ $B_d(f)$.

Zakres częstotliwości	$H_d(f)$, A/m	$B_d(f)$, μT	$H_d(f)$, A/m	$B_d(f)$, μT	$H_d(f)$, A/m	$B_d(f)$, μT	$D_d(f)$	$D_d(f)$
0 Hz ≤ f ≤ 0,5 Hz	2666	3333	8000	10000	80000	100000	512 (kA/m) ² h	800 (μT) ² h
0,5 Hz ≤ f ≤ 50 Hz	66,6	83,3	200	250	2000	2500	0,32 (kA/m) ² h	0,5 (μT) ² h
0,05 kHz ≤ f ≤ 1 kHz	10/(3f)	12,5/(3f)	100/f	12,5/f	1000/f	125/f	800/f ² (kA/m) ² h	1250/f ² (μT) ² h
1 kHz ≤ f ≤ 100 kHz	3,3	4,2	10	12,5	100	125	800 (kA/m) ² h	1250 (μT) ² h
0,8 MHz ≤ f ≤ 150 MHz	8/(3f)	10/(3f)	8/f	10/f	80/f	100/f	512/f ² (kA/m) ² h	800/f ² (μT) ² h
0,15 GHz ≤ f ≤ 3 GHz	0,018	0,022	0,053	0,066	0,530	0,660	0,022 (kA/m) ² h	0,035 (μT) ² h

Definicje:

f – częstotliwość w jednostkach podanych w kolumnie „zakres częstotliwości”; h – godziny.

H_d – dolna granica strefy polodniowej (natężenie pola rozciągające strefę pośrednią od strefy bezpiecznej).

H_i – dolna granica strefy zagrożenia (natężenie pola rozciągające strefę zagrożenia od strefy polodniowej).

H_n – dolna granica strefy niebezpiecznej (natężenie pola rozciągające strefę niebezpieczną od strefy zagrożenia).

DOPUSZCZALNA EKSPOZYCJA NA POLA MAGNETOSTATYCZNE WG PRZEPISÓW KRAJOWYCH [8.13]

Rodzaj ekspozycji		Aktualne przepisy krajowe	Projekt nowelizacji przepisów krajowych
Zawodowa całego ciała	cały dzień pracy – jedynie ekspozycja zawodowa (granica strefy pośredniej)	—	powyżej 3,33 mT
	cały dzień pracy – ekspozycja ciągła (granica strefy zagrożenia)	10 mT	10 mT
	wartość maksymalna – ekspozycja chwilowa (granica strefy niebezpiecznej)	100 mT	100 mT
	doza dopuszczalna	800 mT ² h	800 mT ² h
Zawodowa kończyn	cały dzień pracy – ekspozycja ciągła (granica strefy zagrożenia)	50 mT	50 mT
	wartość maksymalna – ekspozycja chwilowa (granica strefy niebezpiecznej)	500 mT	500 mT
	doza dopuszczalna	20000 mT ² h	20000 mT ² h
Ogółu ludności	całe ciało – ekspozycja ciągła	10 mT	?

tabela 3

DOPUSZCZALNA EKSPOZYCJA NA POLA MAGNETOSTATYCZNE WG ZALECEŃ MIĘDZYNARODOWYCH [2.4]

Rodzaj ekspozycji		Zalecenia ICNIRP	Projekt normy EN
Zawodowa całego ciała	cały dzień pracy – ekspozycja ciągła	200 mT	200 mT
	wartość maksymalna – ekspozycja chwilowa	2 T	2 T
Zawodowa kończyn	wartość maksymalna – ekspozycja chwilowa	5 T	5 T
	całe ciało – ekspozycja ciągła	40 mT	40 mT
Ogółu ludności	całe ciało – ekspozycja ciągła	—	100 mT
	osoby z elektrostimulatorami serca	0,5 mT	—

Miniaturowy szerokokresowy odbiornik z cyfrową obróbką sygnałów

Fun Cube Dongle

Większość przystępnych dla krótkofalowców (co-raz liczniej oferowanych w postaci gotowej lub zestawów konstrukcyjnych) odbiorników z cyfrową obróbką sygnałów – ang. SDR – pokrywa zakres fal krótkich do 30 lub 40 MHz, a tylko nieliczne do 50–70 MHz lub powyżej. Na tym tle szczególnie wyróżnia się skonstruowany przez grupę krótkofalowców brytyjskich odbiornik Fun Cube Dongle Pro, pokrywający zakres od 64 do 1700 MHz.

Jest on przeznaczony w pierwszym rzędzie do odbioru satelitów amatorskich, a zwłaszcza satelity Fun Cube-1, oczekującego na wystąpienie pod koniec 2012 lub na wiosnę 2013 roku. Szeroki zakres odbioru pozwala jednak na wykorzystanie go i do wielu innych zastosowań. Warto więc zapoznać się z dokładniej z nim i z jego następcą Fun Cube Dongle Pro plus.

Satelita Fun Cube-1 [2, 6, 7] ma być wyposażony w transponder liniowy SSB/CW o mocy 500 mW PEP (674 mW ERP) z wejściem w zakresie 435,080–435,060 MHz i wyjściem 145,960–145,980 MHz i nadajnikiem telemetrycznym pracującym na 145,955 MHz. Dane telemetryczne (napięcia i temperatury wewnątrz satelity) będą nadawane telegrafią i emisją BPSK z szybkością 1200 bodów. Głównym celem projektu jest zainteresowanie młodzieży w wieku szkolnym odbiorem satelitów i krótkofalarskimi łącznościami satelitarnymi, co wymagało także opracowania niedrogo i szeroko dostępnego [1, 3] odbiornika.

Fun Cube-1 został skonstruowany przez brytyjskie stowarzyszenie AMSAT-UK, jest on sześciokątem o rozmiarach 10×10×10 cm i masie nieco poniżej 1 kg. Ma on być umieszczony na zsynchronizowanej ze Słońcem orbicie na wysokości 700–800 km. Orbita

ta zapewnia stałe pory przelotu satelity nad danym obszarem. Fun Cube-1 będzie pierwszym od dłuższego czasu satelitą wyposażonym w transponder na pasma, amatorskie a nie tylko w nadajniki telemetryczne lub kamery i zarazem najmniejszym z tej kategorii.

Fun Cube Dongle cieszy się dużym powodzeniem wśród krótkofalowców z wielu krajów świata i można przypuszczać, że tak samo zostanie przyjęty drugi model. Pierwszy model odbiorników [1, 2] pokrywał oficjalnie zakres 64 do 1700 MHz, jednak w rzeczywistości odbiór był możliwy już od ok. 52 MHz do ponad 2 GHz, za to w zakresie od około 1100 do 1270 MHz występowała luka spowodowana trudnościami w synchronizacji syntezy. Czulość powyżej 1700 MHz maleje wraz ze wzrostem częstotliwości w miarę oddalania się od pasma przenoszenia filtru pasmowego w.c.z.

Odbiór w zakresie fal krótkich (do 52 MHz) był możliwy po dołączeniu dodatkowego, specjalnie do tego celu opracowanego konwertera [3]. Najnowszy model Fun Cube Dongle Pro plus zapowiadany od jesieni 2012 r. pokrywa pełny zakres fal od 150 kHz do 1900 MHz z luką jedynie pomiędzy 240 i 420 MHz. Z punktu widzenia krótkofalarskiego jest ona mniej dotkliwa aniżeli brak odbioru w części pasma 23 cm ale obejmuje jeden z podzakresów radioastronomicznych (408 MHz).

Fun Cube Dongle, w skrócie FCD, jest odbiornikiem superheterodynowym z detektorem kwadraturowym na wyjściu – w dalszym uproszczeniu jest to poprostu obiórnik homodynowy z konwerterem częstotliwości – i wbudowanym systemem dźwiękowym. Wymaga on więc jedynie połączenia z komputerem za pośrednictwem złącza USB (wystarczy USB 1.1) bez konieczności doprowadzania do niego sygnału dźwięku. Jest on traktowany przez Windows i inne systemy operacyjne jak dodatkowy podsystem dźwiękowy i do współpracy z nim są normalnie instalowane standardowe sterowniki systemowe.

Odbiornik jest zasilany przez złącze USB – pobiera około 140 mA



– i nie wymaga żadnego dodatkowego źródła zasilania. Podobnie przez to złącze jest zasilany wspominany już konwerter krótkofalowy. Częstotliwość próbkowania w modelu pierwszym (FCD) wynosi 96 kHz, co daje w praktyce zakres użyteczny o szerokości 80 kHz. W FCD Pro plus (FCD2) częstotliwość próbkowania jest dwukrotnie wyższa – 192 kHz, co pozwala na uzyskanie około dwukrotnie szerszego zakresu odbioru. Złącze USB służy także do sterowania odbiornikiem: dostrajania go do pożądanej częstotliwości, regulacji wzmacnienia poszczególnych stopni, a także do przełączania filtrów w.c.z. i p.c.z.

FCD jest wbudowany do obudowy nieco większej od zwykłych paluszków pamięciowych USB (86×23×14 mm bez gniazd przyłączeniowych, obudowa FCD2 jest nieco większa) i zasadniczo mógłby być podłączony bezpośrednio do komputera ale dla zmniejszenia wpływu zakłóceń wytwarzanych przez komputery lepiej jest umieścić go w pewnej odległości i połączyć z nim za pomocą 2–3 metrowego kabla USB. Na przeciwną stronę (do złącza USB) ścianie znajduje się standardowe gniazdo antenowe SMA. Podłączony do niego, mniej lub bardziej sztywny, kabel antenowy mógłby powodować nadmierne obciążenie mechaniczne gniazda antenowego i USB prowadzące nawet do uszkodzenia płytek drukowanych albo kontaktów. Również i z tego względu lepiej jest korzystać z kabla USB. Gniazdo antenowe jest połączone z napięciem zasilania 5 V i może dostarczać 100 mA prądu do zasilania dodatkowego przedwzmacniacza. Należy jednak pamiętać, że zwarcie w obwodzie antenowym może spowodować poważne uszkodzenie odbiornika, dlatego też korzystne jest włączenie do obwodu kondensatora separującego.

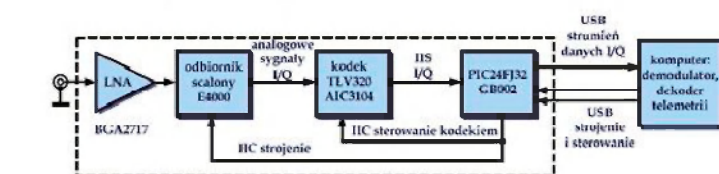


FunCube Dongle Pro+

Układ FCD zawiera kilka obwodów scalonych o dużej skali integracji: niskoszumowy wzmacniacz w.cz. BGA2717, scalony tor odbiorczy E4000 i kodek TLV320AIC3104, a całość jest sterowana za pomocą 16-bitowego mikrokontrolera typu 24FJ32GB002. Odbiornik E4000 ma dość wysoki współczynnik szumów wynoszący 14 dB, dlatego konieczne było dodanie niskoszumowego wzmacniacza wejściowego, dzięki czemu uzyskano obniżenie współczynnika szumów do 3 dB (podobny współczynnik szumów ma FCD2). Wzmocnienie przedwzmacniacza jest regulowane programowo i najlepiej ustawić je tak, aby szumy wnoszone przez niego tylko nieznacznie przewyższały szumy własne przetwornika analogowo-cyfrowego. Nadmierne wzmocnienie przyczynia się tylko do niepotrzebnego wzrostu poziomu szumów i zwiększa prawdopodobieństwo przesterowania następnych stopni. W FCD2 przedwzmacniacz ten nie jest używany w zakresach poniżej 32 MHz. W modelu FCD2 zastosowano inny typ scalonego odbiornika różniącego się zakresem pracy, ale mającego bardziej stabilny oscylator.

Scalony odbiornik E4000 zawiera (przełączane automatycznie w zależności od częstotliwości pracy) filtr dolnoprzepustowy 220 MHz i 32 filtry pasmowe dla podzakresów między 350 i 1700 MHz, o szerokościach pasma 20–50 MHz zależnie od częstotliwości środkowej. Ręcznie można także włączyć filtr 299 MHz do pracy w zakresie 220–350 MHz. Model FCD2 ma także dodatkowe filtry pasmowe dla fal długich, średnich i krótkich. Dodatkowo na wejściu w modelu FCD znajduje się filtr górnoprzepustowy 55 MHz, którego oczywiście brak w FCD2.

Zastosowanie dla dolnego zakresu odbieranych częstotliwości jedynie filtru dolnoprzepustowego oznacza, że szerokopasmowy odbiornik jest silnie narażony na wpływ sygnałów niepożądanych i łatwo blokuje się pod wpływem sygnałów zakłócających pochodzących z komputera lub z innych źródeł. Wielu użytkowników zaobserwowało całkowitą głuchotę odbiornika lub czułość znacznie niższą od innych i ledwo pozwalającą na odbiór najbliższych silnych przemienników amatorskich albo stacji radiowych UKF. Blokowanie odbiornika przez sygnały zakłócające sygnalizuje znaczny (prze-



Rys. 1. Schemat blokowy odbiornika FCD

kraczący 10 dB) wzrost poziomu szumów po dołączeniu do niego anteny.

Dla pasm amatorskich podawana jest wprowadzić nominalna czułość ok. 0,15 μV dla odstępu 12 dB SINAD (–123,4 dB), ale tylko dopóki nie występują efekty blokowania. Dla ich uniknięcia można było użyć dodatkowych filtrów pasmowych na pasma amatorskie. Odbiornik Fun Cube Dongle Pro plus (FCD2) zawiera już dwa takie filtry dla pasm 2 m i 70 cm. Zasadniczo FCD jest przewidziany w pierwszym rzędzie do odbioru słabych sygnałów satelitarnych przy użyciu anten kierunkowych, a w tych warunkach niebezpieczeństwo blokowania odbiornika jest znikome. Filtry pasmowe dla wyższych zakresów skutecznie obniżają to niebezpieczeństwo, zwłaszcza w interesujących krótkofalowców zakresach 70 i 23 cm.

W FCD2 zaobserwowano także niską czułość na falach długich.

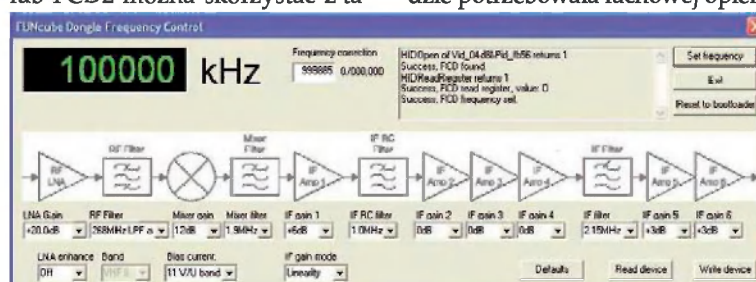
Fun Cube Dongle może służyć do odbioru dowolnych emisji o szerokościach pasma sygnału nieprzekraczających 80 kHz (telegrafia, SSB, SSTV, emisje cyfrowe, wąskopasmowa modulacja FM, radiofonia AM, transmisje satelitów meteorologicznych NOAA). FCD2 dzięki rozszerzeniu pasma do 192 kHz pozwala także na odbiór stacji radiofonicznych UKF-FM, który w FCD był teoretycznie możliwy, ale silnie zniekształcony z powodu zbyt wąskiego pasma.

Rodzaje odbieranych emisji zależą w ramach ich możliwości układowych, jak we wszystkich odbiornikach tego typu, głównie od zainstalowanego programu odbiorczego. Do współpracy z FCD lub FCD2 można skorzystać z ta-

kich rozpowszechnionych programów [13] jak SpectraVue, Rocky, HDSR, SDR-Radio, Winrad, Linrad itp. Nie wszystkie z nich pozwalają jednak na przestrajanie odbiornika i korzystanie z wielu innych jego funkcji, mimo że z biegiem czasu pojawia się coraz więcej dodatkowych bibliotek ExtIO_FCD_XXX.dll rozszerzających je o funkcje sterowania FCD. Dlatego też wygodnie jest równolegle do programu odbiorczego korzystać z oddzielnego programu sterującego FCHid.exe. Aktualne wersje oprogramowania mikroprocesora i FCHid są dostępne w witrynie [1]. Dla Linuksa i Mac OS dostępne są programy Quisk i QT oraz QThid. Konstruktorzy FCD zalecają w pierwszym rzędzie korzystanie ze SpectraVue.

Do dekodowania emisji cyfrowych, odbioru faksymile i SSTV najlepiej jest użyć MultiPSK, MixW lub innych w zależności od rodzajów emisji, a do (logicznego) połączenia ich z programem odbiorczym – programem Virtual Audio Cable (VAC) [12].

FCD nie jest rozwiązaniem przeznaczonym dla szerszych rzesz mniej doświadczonych użytkowników. Pewnego okresu eksperymentów i doświadczenia może wymagać należyte ustawienie wzmocnienia poszczególnych stopni i wybór filtrów p.cz. Konieczne jest także przeprowadzenie kalibracji częstotliwości. Oprócz tego przeważnie okazuje się także niezbędne ustawienie właściwego poziomu sygnału dźwiękowego w mikserze Windows, tak aby nie dopuścić do przesterowania wejścia m.cz. komputera. Oczywiście młodzież będzie potrzebowała fachowej opieki



Rys. 2. Okno sterowania i strojenia dla FCD

i pomocy ze strony krótkofalowców lub przygotowanych do tego nauczycieli.

Przeważnie wymaga on też co pewien czas aktualizacji oprogramowania mikroprocesora, a nowe jego wersje pojawiają się dosyć często, co oznacza występowanie w nim jeszcze sporej liczby błędów i niedociągnięć. Zapis programu w mikroprocesorze również wymaga pewnego doświadczenia a jego nieudany lub niekompletny przebieg powoduje, że mikroprocesor pozostaje w trybie gotowości do ładowania, zamiast uruchomić program użytkowy. Sądząc z doświadczeń użytkowników i pytań zadawanych na forach internetowych często zdarzały się przypadki samoczynnego i nieuzasadnionego przełączenia w tryb ładowania i dla wyjścia z niego konieczne było ponowne załadowanie programu. W momencie pisania niniejszego artykułu FCD2 jeszcze nie wszedł na rynek, brak jest więc odpowiednio reprezentatywnych doniesień na jego temat.

U części użytkowników FCD występowały również problemy w pracy albo w obsłudze zalecanego przez konstruktorów programu odbiorczego SpectraVue.

W odbiornikach z bezpośrednią przemianą częstotliwości (homodynowych) w pobliżu częstotliwości zerowej występują stosunkowo silne składowe szumów i przydźwięku, które można stłumić metodą fazową w mniejszym lub większym stopniu. W ten sam sposób uzyskuje się również stłumienie częstotliwości lustrzanych. W zależności od użytego oprogramowania kompensacja ta jest dokonywana automatycznie lub wymaga ingerencji użytkownika. Również w tej sprawie SpectraVue sprawiał trudności niektórym użytkownikom.

Jak wynikało z dyskusji na forach internetowych, w niektórych egzemplarzach Fun Cube Dongle występowały również usterki sprzętowe. Egzemplarze te były jednak wymieniane na sprawne bez żadnych trudności i długich dyskusji. Jest to z pewnością cenny plus konstrukcji amatorskich w porównaniu z wielkoseryjnie wytwarzanymi produktami znanych firm, kiedy załatwienie reklamacji bywa bardziej skomplikowane.

Kolejną interesującą dziedziną zastosowań odbiornika FCD jest radioastronomia [14, 15]. Jego zakres pracy obejmuje kilka pod-

zakresów radioastronomicznych, w tym 408 MHz i pasmo emisji wodoru 1420 MHz (w sąsiedztwie z nim pasmie 1453 MHz prowadzone są też obserwacje promieniowania synchrotronowego). Zwłaszcza w tym ostatnim można nawet przy użyciu tak prostego wyposażenia obserwować nie tylko Słońce, ale i wiele innych obiektów kosmicznych (Księżyc, Drogę Mleczną itp.). Przykładowy schemat blokowy radioteleskopu na 1420 MHz przedstawia ilustracja 4. Składa się on z anteny parabolicznej z promiennikiem i wzmacniaczem niskoszumowym umieszczonych w jej ognisku oraz odbiornika FCD połączonych z komputerem, na którym pracuje standardowe oprogramowanie takie jak SpectraVue i program sterujący. Podana na ilustracji średnica czaszy 3 m pozwala na obserwacje oddalonych obiektów, natomiast przy ograniczeniu się do obserwacji Słońca może ona być wyraźnie mniejsza albo można ją zastąpić przez antenę rożkową. Dla pasma 408 MHz można użyć anteny Yagi.

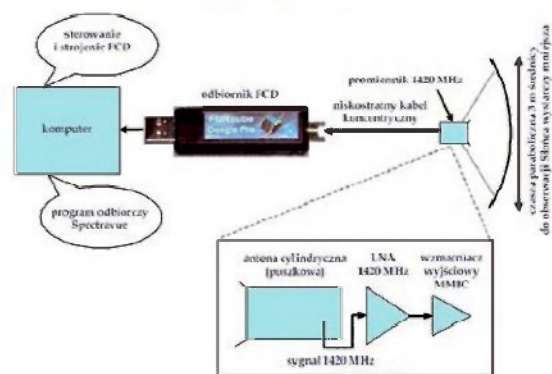
Zamiast wzmacniacza w głowicy antenowej można zastosować konwerter od telewizji satelitarnej i prowadzić obserwacje w paśmie 11 GHz, korzystając z anten o średnicach 60–80 cm, albo konwerter telewizyjny na pasmo ok. 4 GHz. Oczywiście konwertery te wymagają oddzielnego źródła zasilania o napięciu kilkunastu V i wydajności prądowej kilkuset mA i nie mogą być zasilane z gniazda antenowego FCD.

Odbiorniki FCD i FCD2 mogą być także wykorzystane jako (w pewnym stopniu) panoramiczne odbiorniki kontrolne do obserwacji sytuacji na paśmie w trakcie zawodów lub innych przedsięwzięć krótkofalarskich. Oprócz odbieranych bezpośrednio pasm 2 m, 70 i 23 cm mogą one w połączeniu z transwerterami mikrofalowymi stanowić cenną pomoc w poszukiwaniu korespondentów i obserwacji warunków propagacji w tych zakresach fal (w praktyce wystarczy na ogół obserwacja w stosunkowo wąskich podzakresach wokół odpowiednich częstotliwości wywoławczych).

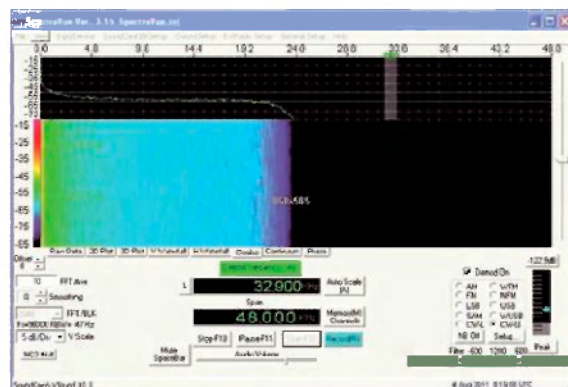
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

- [1] www.funcubedongle.com – witryna konstruktorów odbiornika.
- [2] funcube.org.uk – witryna brytyjskiego Amsatu, informacje rów-



Rys. 4. Schemat blokowy radioteleskopu 1420 MHz



Rys. 6. Minimalne wyposażenie do odbioru satelitów

niez o satelicie FunCube.

- [3] www.wimo.com – sklep internetowy oferujący FCD2.

- [4] www.weaksignals.com – witryna I2PHD, w której dostępne są programy odbiorcze

- [5] www.britastro.org/radio/projects/An_SDR_Radio_Telescope.pdf – zastosowanie FCD w radioastronomii.

- [6] www.amsat.org – informacja o czynnych satelitach amatorskich i planach na najbliższą przyszłość.

- [7] www.uk.amsat.org

- [8] www.hdsdr.de – program HDSDR

- [9] www.moetronix.com – SpectraVue

- [10] sdr-radio.com – program SDR-Radio

- [11] www.winrad.org – Winrad

- [12] software/muzychenko.net/eng/vac.html – Virtual Audio Cable

- [13] *Odbiorniki i radiostacje z cyfrową obróbką sygnałów*, tom 1 i 2, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, dostępne m.in. pod www.swiatradio.com.pl w Bibliotece Radioamatora.

- [14] *Amatorska radioastronomia...*, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, „Świat Radio” 2-4/2008

- [15] *Nie tylko fonia i CW*, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, reprint PDF pod www.swiatradio.com.pl w Bibliotece Radioamatora.

- [16] krzysztof.dabrowski@brz.gvat

Aktualnie do zdobycia

Nowe dyplomy opolskie



55-lecie PZK na Opolszczyźnie

Cel dyplomu: upamiętnienie 55. rocznicy powstania Oddziału Terenowego nr 11 PZK w Opolu.

Wydawca: Polski Związek Krótkofalowców – Oddział Terenowy nr 11. Award Manager: Henryk Wróbel SP6LUP

Czas wydawania dyplomu: od
1.10.2012 r. do 31.12.2013 r.

Zalicza się łączności lub nastu-
chy przeprowadzone pomiędzy 1
października 2012 a 30 września
2013 roku ze stacjami indywidual-
nymi, klubowymi oraz okolicz-
nościowymi pracującymi z terenu
woj. opolskiego lub z członkami
Oddziału Terenowego PZK nr 11.

Pasma i emisje dowolne. Nie zalicza się łączności poprzez przemienniki, echolink itp.

Dyplom wydawany jest za uzyskanie 55 punktów za QSO lub nasłuchy. Za uzyskanie 110 punktów wydawany jest specjalny medal.

Punktacja: QSO na KF: stacje indywidualne – 1 pkt, radiostacje klubowe – 3 pkt., stacje okolicznościowe, radiostacja oddziałowa SP6PHD – 10 pkt. Łączności przeprowadzone przez stacje zagra-



niczne liczone są podwójnie. Łączności na UKF liczone są również podwójnie.

Mnożnik (maks. 12) – liczba powiatów woj. opolskiego. Wynik – suma punktów za QSO razy mnożnik. Łączności można powtarzać na różnych pasmach. Mnożnik liczony jest tylko raz, niezależnie od pasma.

Koszt dyplomu 10 zł lub 5 IRC,
5 euro (koszt medalu 12 zł lub 5
IRC, 5 euro).

Zgłoszenia: wyciąg z logu stacji aplikanta potwierdzony własnoręcznym podpisem. Zgłoszenia należy przesyłać na adres Awarđ Managera: Henryk Wróbel, 47-300 Krapkowie ul. Kwiatowa 17. Ostateczny termin nadsyłania zgłoszeń: 31.12.2013 r.

Wpłata na konto: 10 1440 1215
0000 0000 0523 2236 Oddział Tere-
nowy PZK nr 11 w Opolu, z do-
piskiem „Dyplom 55” i znakiem
zgłaszającego.

Wykaz powiatów woj. opolskiego: Brzeg BQ, Głubczyce GY, Kędzierzyn-Koźle EY, Kluczbork UC, Krapkowice AP, Namysłów NY, Nysa NF, Olesno OY, Opole m. OJ, Opole OP, Prudnik PJ, Strzelce OP. TE.

¹ Wykaz radiostacji klubowych z woj. opolskiego: SP6KEO, SP6KEP, SP6PAZ, SP6PCB, SP6PNZ, SP6PSP, SP6ZJP, SP9KDA.

Wykaz radiostacji okolicznościowych z woj. opolskiego: HF55OP, SN55OP, 3Z55OP, HF55OPOLE, SN55OPOLE, 3Z55OPOLE

Wykaz członków PZK OT nr 11: SO9AHH, SP6-11-030, SP6-11-036, SP6-11-037, SP6-11-038, SP6-11-039, SP6-11-041, SP6A-KI, SP6AKL, SP6AKZ, SP6AMI, SP6APD, SP6AUI, SP6BFL, SP6BFN, SP6BOW, SP6CC, SP6CIK, SP6CVB, SP6CWW, SP6CXB, SP6CXK, SP6CYV, SP6DIL, SP6DMI, SP6DVP, SP6EIL, SP6EIO, SP6EII, SP6EJY, SP6EK, SP6EMH, SP6EZ, SP6FBR, SP6F-ME, SP6FRQ, SP6FVT, SP6G-CU, SP6GHR, SP6GIY, SP6HDS, SP6IHE, SP6JU, SP6JZG, SP6JZL, SP6JZP, SP6LHT, SP6LK, SP6LR, SP6LUP, SP6LUT, SP6LUV, SP6LUY, SP6MRC, SP6OJE, SP6OJG, SP6OJJ, SP6OJK, SP6OPY, SP6O-

UG, SP6OUJ, SP6OUL, SP6O-
UQ, SP6OUY, SP6RCK, SP6RVS,
SP6RVT, SP6SNS, SP6SOG,
SP6SOX, SP6TPF, SP6TPP,
SP6TPW, SP6TPY, SP6TRH,
SP6YG, SP6ZC, SP8EAI, SP8TDX,
SP9HFW, SP9UO, SQ6CNA,
SQ6CNM, SQ6CNR, SQ6CXM,
SQ6DXP, SQ6DXZ, SQ6IEA,
SQ6IUB, SQ6IUH, SQ6IUR,
SQ6KIN, SQ6LBS, SQ6LBW,
SQ6LZB, SQ6LZC, SQ6LZD,
SQ6LZE, SQ6LZH, SQ6MMN,
SQ6MNO, SQ6MNT, SQ6NDC,
SQ6NDF, SQ6NDG, SQ6NDK,
SQ6OYO, SQ6PHP, SQ6PHZ,
SQ6PII, SQ6SEA, SQ6SZ, SQ6VRS,
SQ9CWO, SQ9CYD, SQ9FMC,
SQ9OKJ, SQ9ORQ, SQ9OUD,
SQ9SBE

Szczegóły na: <http://ot11pzk.files.wordpress.com/2012/12/regulamin-dyplomu-55-pzk-na-opolszczyźnie.pdf>.

Opolskie Award

Wydawca: Polski Związek Krótkofalowców – Oddział Terenowy nr 11.

Award Manager: Robert Rydzak SP6EK.

Czas wydawania dyplomu:
bezterminowo.

Zalicza się łączności lub nadsłuchczy przeprowadzone po 1 stycznia 1999 roku ze stacjami amatorskimi pracującymi z terenu woj. opolskiego. Pasma i emisje dowolne. Nie zalicza się łączności poprzez przemienniki, echolink itp.

Dyplom wydawany jest za uzyskanie na KF połączeń ze wszystkimi powiatami lub z 18 dowolnymi gminami województwa opolskiego.

Stacje zagraniczne i UKF obowiązuje nawiązanie połączeń z 6 powiatami lub z 9 dowolnymi gminami województwa opolskiego.

Koszt dyplomu 12 zł lub 5 IRC
(5 euro).

Wpłata na konto: 10 1440 1215
0000 0000 0523 2236 Oddział Tere-
nowy PZK nr 11 w Opolu, z dopi-
skiem „Opolskie Award” i znakiem
zgłaszającego.

Szczegóły na stronie: <http://ot11pzk.wordpress.com/>.

Radiowy DX-ing jest związany w dużym stopniu z krótkofalarstwem (pracą DX), stąd też wielu krótkofalowców, którzy często dysponują już odpowiednim sprzętem nadawczo-odbiorczym, chętnie traktuje takie nasłuchy jako dodatkową aktywność. Zaletą jest niewątpliwie fakt, że do tego ciekawego hobby nie musimy posiadać licencji nadawczej, tym samym hobby dostępne jest praktycznie dla każdego. W poniższym artykule postaram się przybliżyć podstawowe informacje na ten temat, a na początek trochę spraw podstawowych.

Popularnie słuchanie radia dla zwykłego Kowalskiego ogranicza się przeważnie do odbioru zakresu UKF FM i kilku lokalnie nadających rozgłośni z dostępnych kilkunastu nadających na naszym obszarze. Kowalski słucha wiadomości i muzyki, i oczywiście co chwilę emitowanych reklam. Audycje przeważnie go zbyt nie angażują i można powiedzieć, że radio „brzęczy” sobie podczas pracy, jazdy samochodem czy innych zajęć.

Tymczasem dla niektórych nasłuch radiowy stanowi prawdziwe hobby i trzeba przyznać, że w dodatku bardzo ciekawe. To właśnie radiowy DX-ing.

Okazuje się, że można odbierać znacznie więcej stacji i to nie tylko krajowych, ale również zagranicznych, często bardzo odległych. Okazuje się dalej, że taki odbiór wcale nie jest trudny i w najprostszym przypadku wystarczy przenośny odbiornik radiowy oraz trochę podstawowych informacji. Wiele rozgłośni zagranicznych emituje bardzo ciekawe programy, często w różnych wersjach językowych (j. polskim również). I w dodatku bez reklam! Rozgłośnie na falach krótkich często stawiają

Wykorzystywanie odbiorników globalnych

Radiowy DX-ing

Ostatnio coraz większą popularność zyskuje hobby związane z nasłuchem dalekich rozgłośni radiowych. Nie jest to nic nowego, wręcz przeciwnie – w Polsce ruch ten niegdyś był bardzo popularny, a teraz odradza się aktywnie na nowo.



ŹRÓDŁO: WWW.ZPHAN.COM.CN

sobie za cel promowanie swojego kraju i możemy posłuchać ciekawej (innej niż ciągle powtarzająca się niezależnie od rozgłośni na pasmach UKF FM) muzyki i lokalnych artystów z odległych krajów. W audycjach poruszane są tematy ważne dla danego kraju, bieżące informacje, które nie zawsze docierają do naszych mediów czy różne programy na temat lokalnej kultury. Możemy w ten sposób dowiedzieć się więcej i poznać opinie z innego punktu widzenia niż serwują nam nasze media.

Odbiór dalekich stacji może też przynieść wiele satysfakcji osobom, które mają żylkę eksperymentatora. Poza samym słuchaniem audycji bardzo ciekawe jest odkrywanie świata fal radiowych, uwarunkowań propagacyjnych, czyli rozchodzenia się fal radiowych w przestrzeni, które możemy sami obserwować.

Radiowy DX-ing to hobby bardzo popularne w wielu krajach, a dzięki powszechnemu Internetowi tym łatwiej nawiązać kontakt z innymi hobbystami. Istnieje wiele stron prowadzonych przez entuzjastów oraz fora dyskusyjne z licznymi informacjami na temat sprzętu, ciekawych rozgłośni czy technik odbioru najdalszych stacji.

DX – to skrót z radiotelegraficznego slangu, odpowiednik wyrazu „distance”, czyli po polsku dystans, odległość. Radiosłuchacze (DX-erzy) starają się usłyszeć, jak najbardziej odległe rozgłośnie, które oddalone są od nich o tysiące kilometrów. Z uwagi na specyfikę rozchodzenia się fal radiowych najłatwiej możemy znaleźć takie stacje w zakresie fal krótkich (ale również na falach średnich i długich).





Dla niektórych DX-ing stano-
wi wyzwanie i traktują go nawet
jako sport polegający na ciągłym
próbowaniu uchwycenia jak naj-
większej liczby odległych rozgło-
śni w wielu różnych krajach. Tak
jak w sporcie można ustanawiać
rekordy odległości. Ich potwier-
dzeniem są tzw. karty QSL oraz
dyplomy, będące przedmiotem
kolekcjonerstwa. Rankingi oraz
programy dyplomowe organizują
liczne radiowe kluby działające na
całym świecie.

Niezbędny sprzęt – odbiornik globalny i antena

Odbiornik globalny (ang. World
Band Receiver – radio z pasmem
światowym) – tak określa się bar-
dziej zaawansowane odbiorniki
mające rozbudowany zakres fal
krótkich, średnich i długich umoż-
liwiający odbiór dalekich stacji ra-
diowych.

Obecnie dobrej klasy odbiornik
radiowy, tzw. odbiornik globalny,
umożliwia nam faktycznie nasłuch
radiostacji z całego świata! Nie
wymaga przy tym konieczności
posiadania drogiego sprzętu czy
mocno rozbudowanych instalacji
antenowych. W związku z dużą
mocą nadajników najczęściej do
nasłuchu pasm broadcastingo-
wych i nawet bardzo odległych
stacji radiowych wystarczy prze-
nośny odbiornik globalny z wbu-
dowaną anteną teleskopową. A
to oznacza możliwość uprawiania
naszego hobby niemalże gdziekol-
wiek, w domu, na wyjeździe, na
spacerze.

Niektóre bardziej rozbudowane
modele umożliwiają nam rów-
nież nasłuch na pasmach krótko-
falarskich korespondencji prowa-
dzonej telegrafią (CW) oraz fonią
(SSB), w paśmie radia CB, a nawet
w paśmie lotniczym (nasłuch kore-

spondencji pomiędzy samolotami
oraz samolotami i lotniskami).

Odbiornik globalny to również
ciekawe urządzenie dla żeglarzy
– umożliwia odbiór częstotliwo-
ści, na których prowadzona jest
łączność morska na falach krótk-
kich i średnich oraz komunikatów
meteorologicznych (np. systemu
NAVTEX) nadawanych emisją cy-
frową RTTY i dekodowanie map
pogodowych za pomocą dołą-
czonego przez kartę dźwiękową
komputera. Takie próby zapewne
zainteresują też pozostałych ra-
diorhobystów nawet niebędących
żeglarzami.

Wreszcie dobrej klasy odbiornik
globalny to również po prostu
dobry przenośny odbiornik ra-
diowy dla każdego. Nie trzeba
być zaawansowanym hobbystą,
aby docenić dobre parametry od-
biorcze urządzenia, szczególnie
jeśli mieszkamy w strefie słabego
sygnału radiowego czy podczas
wyjazdów urlopowych.

Dlaczego podkreślam „dobry”
odbiornik globalny? Ponieważ
na rynku można spotkać tanie
przenośne odbiorniki, wprowadzie
według specyfikacji z pełnym za-
kresem pasm radiofonicznych od
fal długich i średnich do krótkich
i UKF, jednak umówmy się, że
tego typu radioodbiornik w ce-
nie poniżej 200–300 zł jest tylko
teoretycznie odbiornikiem glo-
balnym, bo w praktyce z powodu
słabych parametrów odbiorczych
to z lepszym czy gorszym skut-
kiem będziemy w stanie odbierać
tylko najsilniejsze stacje radiowe
i cała przyjemność DX-ingu nam
ucieknę.

Dobre odbiorniki globalne ak-
tualnie dostępne na rynku pro-
dukuje firmy Tecsun, Grundig,
Sangean, Sony, Degen.

Anteny – najczęściej wystarczy
wbudowana antena, ale żeby pro-
wadzić nasłuch najdalszych stacji,
przyda się z pewnością dodatko-
wa antena zewnętrzna. Na rynku
możemy znaleźć (choć nie tak
łatwo) specjalizowane anteny dla
różnych zakresów, ale bardzo do-
brze sprawdza się również prosta
antena typu long wire. Jak sama
nazwa wskazuje stanowi ją od-
powiednio długi drut (przewód)
i można ją łatwo wykonać samo-
dzielnie.

Gdzie słuchać?

Poniższe tabelki pokazują za-
kresy poszczególnych rodzajów
fal oraz podział na pasma radio-
foniczne.

Zakres częstotl.	Uwagi
148,5–283,5 kHz	fale długie
526,5–1606,5 kHz	fale średnie
2300–2495 kHz	fale krótkie

Pasma HF	Zakres
120 m	2300–2495 kHz
90 m	3200–3400 kHz
75 m	3900–4000 kHz
60 m	4750–5060 kHz
49 m	5900–6200 kHz
41 m	7200–7450 kHz
31 m	9400–9900 kHz
25 m	11,600–12,100 kHz
22 m	13,570–13,870 kHz
19 m	15,100–15,800 kHz
16 m	17,480–17,900 kHz
15 m	18,900–19,020 kHz
13 m	21,450–21,850 kHz
11 m	25,600–26,100 kHz

Do zakresów tropikalnych są
zaliczane pasma 60, 75 i 120 m (re-
gionalne)

Pasma 41 m są współdzielone
z pasmem 40 m, a 75 m z 80 m (w
USA). Rzadko są używane pasma
11 i 15 m. Ogólnie przyjmuje się,
że zakresy do 10 MHz są „zakre-
sami nocnymi”, a powyżej „zakre-
sami dziennymi”, co ma zwią-
zek z propagacją fal radiowych
i uzależnione jest to od stopnia
nasłonecznienia warstwy jonosfe-
rycznej w atmosferze Ziemi, która
te fale odbija.

Raporty i potwierdzenia nasłuchu

Podobnie jak krótkofalowcy,
którzy potwierdzają swoje na-
wiązane dalekie łączności, roz-
głoszom radiowym możemy wy-
syłać potwierdzenia słyszalności.
W odpowiedzi otrzymujemy tzw.
karty QSL, które radioamatorzy
kolekcjonują. Prawdziwi hobbysci
mają własne indywidualnie zapro-
jektowane karty QSL do wysyłki,
ale wystarczy nawet odręcznie
napisany list.

Raport odbiorczy (ang. recep-
tion report) powinien zawierać
następujące dane: datę odbioru,
czas – najlepiej przekonwertowa-
ny i podany jako uniwersalny
UTC, częstotliwość, typ radiood-
biornika i anteny oraz określenie
jakości emisji wg kodów SINPO
(SIO lub SDO). Powinniśmy rów-
nież dodać szczegóły wysłucha-
nego programu – krótko czego
dotyczył program, aby można było
zwyfikować, czy rzeczywiście go

śluchaliśmy. W przypadku audycji, których treści nie rozumiemy, z powodu chociażby braku znajomości języka, możemy podać np. nazwisko speakera, wykonawcę piosenki lub tytuł utworu. Czasem międzynarodowe rozgłoszenie zamieszczają na swoich stronach internetowych specjalne formularze, które możemy wypełnić on-line lub wysłać e-mailem. Czasem za przysłany raport można otrzymać poza kartą QSL również drobny upominek związany z rozgłoszeniem.

Kod SINPO jest to najpopularniejszy z kodów (obok SIO i SDO) stosowanych przy ocenie jakości odbioru programu radiowego. Nazwa kodu jest skrótem od liter poszczególnych słów w języku angielskim:

S – signal strength – siła sygnału

I – interference – interferencje

N – natural noise (static or atmospheric) – naturalne zakłócenia, hałasy i trzaski atmosferyczne

P – propagation conditions (fading) – warunki propagacji (zaniki fali)

O – overall merit – ocena ogólna

Dokonując oceny jakości odbieranego programu oceniamy poszczególne kategorie stosując pięciostopniową skalę ocen od najniższej 1 do najwyższej 5. W przypadku poszczególnych kategorii oceny odpowiadają:

S – siła sygnału: 5 – bardzo silny, 4 – silny, 3 – średni, 2 – słaby, 1 – b. słaby,

I – zakłócenia od innych stacji: 5 – brak, 4 – lekkie, 3 – średnie, 2 – silne, 1 – bardzo silne,

N – zakłócenia atmosferyczne, czyli szumy, trzaski; oceniane jak wyżej,

P – zaniki sygnału; oceniane jak wyżej,

O – ocena ogólna: 5 – bardzo dobra, 4 – dobra, 3 – dostateczna, 2 – mierna, 1 – niedostateczna.

Przyjęło się, iż ocena ogólna nie przekracza czterech pierwszych not i zwykle jest ich średnią arytmetyczną.

Kody SIO (Signal-Interference-Overall) oraz SDO (Signal-De-

gradation-Overall) są rzadziej stosowane. Oczywiście każdy raport powinien być rzetelny i nie należy zawyżać wyników, gdyż przede wszystkim służy on działom technicznym rozgłoszeń do monitorowania skuteczności transmisji i słyszalności na danym obszarze.

DX-ing na UKF FM

Radiowy DX-ing to nasłuch dalekich stacji nie tylko na falach krótkich, średnich i długich, ale również w paśmie UKF FM. Po zastosowaniu odpowiednich anten (przeważnie kierunkowych) oraz przy dobrych warunkach propagacji fal radiowych możliwy jest odbiór nie tylko lokalnych stacji, ale również dużo dalszych, a nawet zagranicznych.

Gdzie szukać informacji?

Na pewno wśród hobbystów za swego rodzaju biblię z informacjami dotyczącymi rozgłoszeń radiowych z całego świata ich harmonogramami i częstotliwościami nadawania uchodzi wydawnictwo WRTH (World Radio TV Handbook) wznawiane corocznie – <http://www.wrth.com>.

Wiele ciekawych informacji znajdziemy też na różnych stronach internetowych.

Pod adresem <http://www.short-wave.info/> jest baza danych online z której możemy się dowiedzieć, jakie stacje akurat nadają naswiecie w danej chwili.

Na stronie <http://www.wwdxc.de/> znajdziemy informacje międzynarodowego klubu WORLDWIDE DX CLUB działającego od 1966 roku i skupiającego entuzjastów radiowego DX-ingu z całego świata. Klub wydaje swój miesięcznik DX MAGAZINE oraz cotygodniowy biuletyn TOP NEWS dostępny na podstronie <http://www.wwdxc.de/topnews.htm>.

Inny zagraniczny portal z ciekawymi artykułami to <http://www.dxing.info>.

Wśród polskojęzycznych stron internetowych na pewno warta regularnej lektury jest strona magazynu internetowego ExpertRadio – <http://expertradio.pl>, gdzie zamieszczane są artykuły, testy sprzętu i aktualne harmonogramy stacji nadających w języku polskim na falach krótkich. Ponadto warto zaglądać na popularne fora dla krótkofalowców. Pod adresem <http://www.tecsun.pl> znajdziemy też stronę polskiego dystrybutora bardzo dobrych odbiorników globalnych i nasłuchowych marki Tecsun.

Rafał Plichta



ŹRÓDŁO: WWW.SBCL.CN

KONKURS

Wszystkich czytelników zapraszamy do udziału w konkursie organizowanym wspólnie przez redakcję miesięcznika „Świat Radio” oraz redakcję magazynu internetowego „ExpertRadio”. Sponsorem nagrody głównej – odbiornika globalnego Tecsun PL-600 – jest firma ERcomER, generalny dystrybutor marki w Polsce (www.tecsun.pl).

Napisz interesujący tekst na temat związany z hobby nasłuchowym, radiowym DX-ingiem. Opisz swoją pasję czy ciekawą przygodę z radiem. Spróbuj zachęcić nowe osoby do tego hobby. Długość tekstu – min. 1 strona formatu A4. Mile widziane zdjęcia i krótkie informacje o autorze.

Prosimy o nadsyłanie prac konkursowych do 31.03.2013 na adres e-mail: expertradiomag@gmail.com lub adres pocztowy redakcji ŚR z dopiskiem „konkurs”.

Zwycięski artykuł opublikujemy w „Świecie Radio”, a najciekawsze artykuły zamieścimy również na stronie magazynu „ExpertRadio”.

Uwaga! Każdy uczestnik konkursu zostanie nagrodzony (akcesoria marki Tecsun)! Pełny regulamin konkursu zamieszczony jest na stronach www.expertradio.pl/konkurs i www.tecsun.pl/konkurs.html.

Najnowszy transceiver na pasma HF i 6 m

Kenwood TS-990



Firma Kenwood w 1973 roku od TS-900 rozpoczęła produkcję serii flagowych radioamatorskich transceiverów HF przeznaczonych do prac dalekiego zasięgu DX. W 2008 roku nastąpiło połączenie dwóch firm z wieloletnim doświadczeniem w elektronice: Kenwood i JVC. W tym roku po wielu wewnętrznych testach JVCKenwood Corporation oddaje radioamatorom radiostację krótkofalarską TS-990S, która z jednej strony nawiązuje do historii i tradycji firmy Kenwood Corporation, a z drugiej strony zawiera najnowocześniejsze rozwiązania technologiczne obu firm, bazujące na wcześniejszych produktach cieszących się znakomitą opinią wśród klientów.

Radiostacja TS-990 przystosowana jest do pracy dalekiego zasięgu DX na pasmach radioamatorskich: 160–6 m z mocą do 200 W Wzmacniacz końcowy 200 W zrealizowany jest w oparciu o dwa układy MOSFET VRF150MP zasilane napięciem 50 V, co zapewnia wysoką stabilność sygnału wyjściowego o małych zniekształceniach. Jeśli standardowa moc stopnia końcowego jest nadal niewystarczająca dla użytkownika, to radiostacja ma złącze sterowania zewnętrznym wzmacniaczem liniowym. Odpowiednia konstrukcja wewnętrzna TS-990S zapewnia wystarczające odprowadzanie ciepła przy minimalnej pracy wentylatorów. Urządzenie to, jak przystało na sprzęt stacjonarny, ma dostosowany do potrzeb sprzętu wbudowany zasilacz, który jest zasilany z sieci 220–240 V 50/60 Hz.

Pierwsze wrażenie dużej liczby przycisków na panelu przednim

radiostacji w wyniku pogrupowania ich w bloki według funkcji już po paru chwilach operatorom stacji radioamatorskich HF pozwala się zorientować o ich przeznaczeniu i umożliwia im szybkie i skuteczne rozpoczęcie pracy na pasmach radiowych. Oczywiście, aby odkryć wszystkie sekrety i możliwości radiostacji, należy zapoznać się z instrukcją obsługi.

Radiostacja pozwala na jednocześnie podłączenie czterech anten nadawczo-odbiorczych na pasma HF/6m. Rozwiązanie to ogranicza liczbę dodatkowych elementów w HAM shacku. Ponadto wewnątrz TS-990 zainstalowano bardzo szybką skrzynkę antenową opartą na szybkich przełącznikach włączających lub wyłączających cewki i kondensatory. Rozwiązanie to pozwala zapamiętać ustawienia dla różnych pasm i różnych wejść antenowych. Układem tym można stroić układ antenowy zarówno do nadawania, jak i na odbiór.

Urządzenie TS-990 umożliwia jednocześnie odbiór na dwóch różnych pasmach. Producent dostarcza do radiostacji opcjonalne słuchawki monofoniczne (HS-5 lub HS-6), jednak zaleca stosowanie słuchawek stereo, by w pełni wykorzystać podwójną funkcję jednocześnie odbioru dźwięku z pasm MAIN/SUB. Zarządzanie tymi odbiornikami jest możliwe dzięki łatwo dostępnym przyciskom MAIN i SUB. Status pracy odbiorników jest sygnalizowany widocznymi diodami świecącymi. Rozwiązanie podwójnej superheterodyny z konwersją częstotliwości w dół dla odbiornika pomocniczego (SUB) dla pięciu pasm radioamatorskich

160/80/40/20/15 m zaczerpnięto ze sprawdzonego rozwiązania w TS-590. Dla pozostałych pasm odbiornik SUB pracuje w układzie potrójnej superheterodyny.

Odbiornik główny (MAIN) pozwala na odbiór sygnałów w zakresie 30 kHz–60 MHz. Pracuje on na wszystkich pasmach radioamatorskich pomiędzy 160 m a 6 m w układzie podwójnej superheterodyny, wykorzystując konwersję częstotliwości w dół dla IF1 = 8,248 MHz. Jest to nowatorskie rozwiązanie i jak zapewnia producent, dzięki konwersji częstotliwości w dół nawet wtedy, gdy obecne są na sąsiedniej częstotliwości sygnały zakłócające, TS-990 jest w stanie utrzymać prawie płaski zakres właściwości dynamicznych, uzyskując dużo lepsze wyniki niż dla dotychczas stosowanego podejścia konwersji do góry.

W radiostacji zastosowano oscylator TCXO (Temperature-Compensated Crystal Oscillator) jako standardowe źródło częstotliwości sygnału stabilnego z dokładnością do $\pm 0,1$ ppm. Jest to alternatywne rozwiązanie do wcześniejszych układów OCXO (Oven Controlled crystal Oscillator), które po uruchomieniu wymagały czasu, aby uzyskać odpowiednią temperaturę do stabilnej pracy. Złącze BNC w tylnym panelu dostarcza stabilnego wzorca częstotliwości 10 MHz.

Dla każdej anteny można osobno zdefiniować ustawienia i redukcję zakłóceń. W urządzeniu tym zainstalowano aż trzy układy DSP, które mają za zadanie dostarczyć użytkownikowi wysokiej jakości dźwięk, poprawiając i wydobywając to, co najlepsze z zakłóceń, pomimo nie najlepszych warunków do prowadzenia łączności na paśmie. Na sterowanie ustawieniami filtrów poprawiających odbiór pożądanego sygnału radiowych i odseparowaniem ich od sygnałów niepożądanych producent wydzielił cały blok na przednim panelu radia. W bloku tym jest osiem potencjometrów oraz przyciski z sygnalizacją diodową w celu szybkiego informowania użytkownika o statusie włączonych układów poprawiających odbiór, takich jak: jednoprzyciskowy natychmiastowy filtr IF (A/B/C), wycinanie IF, ogranicznik trzasków (NB1/NB2), redukcja szumów bazująca na DSP (NR1/NR2), automatyczne kasowanie dudnienia (BC1/BC2), filtr eliminujący piki w dźwięku. W odpowied-

nim ustawianiu filtrów pomaga wizualizacja szerokości sygnału, wyświetlana na wyświetlaczach.

Przy pracy na pasmach krótkofalowych emisją SSB lub CW bardzo ważnym parametrem jest automatyczna regulacja wzmocnienia (AGC). Bazując na wieloletniej współpracy z radioamatorami, w urządzeniu TS-990 zastosowano innowacyjną i zaawansowaną kontrolę AGC, złożoną z algorytmu kontroli AGC bazującym na DSP oraz na analogowej jednostce AGC.

Radiostacja ma dwa kolorowe wyświetlacze: jeden 3,5", a drugi 7". Główny wyświetlacz 7" pokazuje podstawowe informacje o częstotliwości i ustawieniach, jak również statusie funkcji. Można tu przeglądać wewnętrzne ustawienia parametrów i listy pamięci. Ponadto dysponuje funkcją Viewscope, czyli analizatorem widma, który pozwala na monitorowanie stanu pasma. To użytkownik decyduje o informacjach wyświetlanych na wyświetlaczach. Może wybrać tryb wyświetlania np. „wodospad” lub ustawić imitację wskaźnika wychyłowego S-metra. Ponadto na wyświetlaczu może dokonywać odczytu testu dekodowanego

z odebranych sygnałów radiowych RTTY lub FSK. 7" wyświetlacz w trybie dotykowym pozwala jednym dotknięciem na szybkie i precyzyjne przestrajanie częstotliwości w miejsce, gdzie operator zauważył na pasmie sygnał.

Kolorowy wyświetlacz 3,5" znajduje się powyżej pokrętła głównego. Taka lokalizacja zmniejsza ruch oczu podczas czytania częstotliwości. Możliwości i opcji ustawień wyświetlaczy jest wiele. Złącze DVI-I na tylnym panelu pozwala na podłączenie zewnętrznego monitora. Zwolennicy prawdziwego analogowego wskaźnika wychyłowego mogą podłączyć zewnętrzny miernik poprzez gniazdo w tylnym panelu. Dwa złącza USB-A w panelu przednim i jedno złącze USB-B z tyłu pozwalają na podłączenie do radiostacji klawiatury, pamięci USB oraz na sterowanie radiostacją z komputera PC poprzez dostarczone przez producenta programy ARCP-990 Radio Control Program, ARHP-990 Radio Host Program i ARUA-10 USB Audio Controller Program. Programy te są kompatybilne z Windows XP (32-bit, SP3 lub późniejszym), Windows Vista (32-bit, SP2 lub później-

szym) i Windows 7 (32-bit/64-bit). Nowe oprogramowanie ARCP-990 pozwala z poziomu komputera kontrolować większość funkcji. ARHP-990 to również nowe oprogramowanie, które zamienia lokalny komputer w przekaźnik, umożliwiając operatorowi zdalny dostęp do radiostacji TS-990S.

Ponadto TS-990 jest wyposażony w złącza RS-232 i w znane już użytkownikom innych radiostacji złącze ACC2. Łączy te pozwala ją wykorzystać starsze interfejsy do sterowania radiostacją. Do nowoczesnych rozwiązań należą optyczne złącza wejścia i wyjścia EIAJ Optical, oraz złącze internetowe LAN RJ-45.

Producent proponuje jako dodatkowe wyposażenie zewnętrzny głośnik SP-990, którego nie tylko wygląd jest specjalnie przystosowany do radiostacji TS-990S, ale również ma wbudowane filtry poprawiające dźwięk.

W Polsce JVCKenwood TS-990 pojawi się w sprzedaży w marcu 2013 roku. Jego orientacyjna cena to 8 000 USD. Jedynym oficjalnym dystrybutorem w Polsce sprzętu radiokomunikacyjnego i części Kenwood jest firma Elektrit.

REKLAMA



KENWOOD

Firma **Elektrit Sp. z o.o.** jest autoryzowanym dystrybutorem Kenwood Corporation na rynku polskim. Główną dziedziną naszej działalności jest bezprzewodowa łączność radiowa. Oferujemy szeroki asortyment radiotelefonów firmy Kenwood jak również całą gamę akcesoriów. Budujemy zarówno konwencjonalne sieci dyspozytorskie jak i rozbudowane sieci trunkingowe. Finalnym rozwiązaniem cyfrowej łączności radiowej z strony firmy Kenwood jest system NEXEDGE. W ofercie naszej firmy zawiera się kompleksowy proces doboru sprzętu do indywidualnych potrzeb najbardziej wymagającego klienta. Poczynając od prezentacji funkcji, poprzez testy sprzętu aż po instalację, uruchomienie systemu i udzielanie niezbędnego wsparcia. Dzięki rozbudowanej sieci autoryzowanych dealerów na terenie całego kraju jesteśmy w stanie reagować na pytania związane z pomocą techniczną ze strony klienta w czasie rzeczywistym oraz natychmiast świadczyć usługi serwisowe.

Zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska podczas targów EUROPOLTECH, które odbędą się w dniach 17-19 kwietnia 2013 r. w Warszawie.

Elektrit Sp. z o.o.

18-100 Łapy

ul. Bociańska 41A

tel: 857152813

fax: 857157532

email: elektrit@elektrit.pl

www.elektrit.pl



Początek roku był okazją do spotkań w wielu klubach i oddziałach terenowych PZK.

W 21. finale Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy wzięło udział 7 amatorskich radiostacji okolicznościowych.

Z życia klubów i oddziałów PZK

25 lat Harcerskiego Klubu Krótkofalowców SP8ZIV

Zrzeszony w strukturach Oddziału Terenowego Polskiego Związku Krótkofalowców w Jarosławiu Harcerski Klub Krótkofalowców SP8ZIV działający przy Komendzie Hufca Związku Harcerstwa Polskiego im. Czesławy „Baśki” Puzon w Jarosławiu obchodził jubileusz 25-lecia.

Okolicznościowa zbiórka harcerska z tej właśnie okazji odbyła się w końcówce ubiegłego roku w świetlicy jarosławskiej komendy hufca. Wśród zaproszonych gości nie zabrakło przedstawicieli samorządu miejskiego, a także prezesów i dyrektorów firm które wspierały i wspierają działalność klubu. Przybyli członkowie kierownictwa klubu oraz operatorzy radiostacji klubowej. Spotkanie

przewodził kierownik klubu phm. Zbigniew Guzowski SP8AUP, który po powitaniu gości przedstawił zebranym historię i działalność klubu oraz podsumował najważniejsze osiągnięcia. Do niepodważalnych osiągnięć klubu należy organizacja od ponad dwudziestu lat corocznych zawodów o Puchar Komendanta Hufca ZHP w Jarosławiu, a od sześciu lat coroczny maraton z okazji Dnia Edukacji Narodowej „O Puchar Podkarpackiego Kuratora Oświaty” (patronat nad maratonom od początku jego organizacji objął Podkarpacki Kurator Oświaty wraz z Wydziałem Edukacji i Kultury Fizycznej Urzędu Miasta Jarosławia). Ponadto do swych osiągnięć klub zalicza również stałe szkolenia informacyjne dla wszystkich harcerzy, dzięki takim spotkaniom uczestnicy dowiadują się, co to jest krótkofalarstwo, a chętni uczestniczą w dalszych szkoleniach i często zostają krótkofalowcami. Klub przygotował i doprowadził do zorganizowania na terenie Jarosławia trzech wyjazdowych sesji egzaminacyjnych na świadectwo uzdolnienia, z których skorzystało łącznie około trzystu osób.

Zorganizowana przez Klub okolicznościowa zbiórka z założenia miała na celu uroczyste podziękowanie tym wszystkim którzy w minionym okresie wspomagali jego działalność. Kierownictwo klubu wspólnie z komendą hufca ufundowało specjalne okolicznościowe graweriony, które z rąk kierownika klubu otrzymali: Jacek Wojtas (podkarpacki kurator oświaty), Jan Pajda (prezes fabryki pieczywa cukierniczego „SAN-PAJDA”, który ponad 20 lat temu zakupił dla klubu transceiver „Wołna”), Marian Kogut (dyrektor rejonowego zarządu Spółek Wodnych) i Zbigniew Baryła (prezes Banku Spółdzielczego w Jarosławiu) oraz Teresa Lewko SQ8FEC (jedna z aktywniejszych członkiń klubu). Ponadto specjalnym grawerionem – nagrodą burmistrza miasta Jarosławia, wyróżniony został Marek Piotrowski z Wydziału Edukacji. Natomiast komendantka hufca wyróżniła okolicznościowym dyplomem i pamiątkowym medalem

100-lecia jarosławskiego harcerstwa Tomasza Strzębałę za szczególną promocję jarosławskiego harcerstwa, a w nim krótkofalowców z harcerskiego Klubu SP8ZIV. W dalszej części przy kawie, herbatce, porcji ciasta przygotowanego przez członkinie klubu dyskutowano o przyszłości harcerskiego krótkofalarstwa oraz sposobu na dalszy jego rozwój.

40-lecie stacji SP2GUC

Moja przygoda z krótkofalarstwem zaczęła się w 1967 r., gdy byłem uczniem szkoły podstawowej w Zalesiu. W 7 klasie szkoły podstawowej poznałem brzmienie sygnału alfabetu Morse’a, dzięki Panu Henrykowi Molskiemu, późniejszemu dyrektorowi szkoły. Tak bardzo mnie to zainteresowało, że postanowiłem zostać krótkofalowcem. Na przełomie 1971/1972 uczęszczałem na kurs krótkofalarski, który co drugą niedzielę odbywał się w Bydgoszczy. Przed komisją egzaminacyjną w Bydgoszczy 4 czerwca 1972 r. zdawałem na świadectwo uzdolnienia kategorii 1 i uprawnienie operatorskie klasy A.

Dnia 27 lutego 1973 r. otrzymałem indywidualny znak nadawczy SP2GUC kategorii 1 wraz z legitymacją operatorską klasy A. W latach 1973–1975 odbywałem służbę wojskową w Giżycku, pracując na radiostacji dużej mocy. Wówczas to umiejętność bezbłędnego nadawania i odbioru alfabetu Morse’a w tempie 18 grup/min bardzo mi się przydała. Byłem wielokrotnie nagrodzony i wyróżniony urlopami.

Od 1978 r. mieszkam w Chojnicach. Zakładałem i testowałem kolejno różne anteny nadawczo-odbiorcze, które pozwoliły mi osiągać sukcesy w zawodach krajowych. W ŚR 10/2003 zaprezentowałem anteny dipol i deltę z dwoma rezonansami, na których to wygrywałem krajowe zawody krótkofalarskie.

Nie mając anten kierunkowych, a tylko proste nieskomplikowane anteny drutowe, przeprowadziłem ponad 64000 łączności z 338 krajami i wyspami świata. W latach 1984–2006 pod moim zna-



Pan Marek Piotrowski otrzymuje gawerton – nagrodę burmistrza miasta Jarosławia



Wręczenie okolicznościowego gawertonu kol. Teresie Lewko SQ8FEC



kiem SP2GUC w konkursach i zawodach krajowych zdobyłem 77 pierwszych miejsc, 32 drugich miejsc, 14 trzecich miejsc oraz wiele dalszych miejsc. W klasyfikacji telegraficznej zawodów zdobyłem 31 pierwszych miejsc – jako najlepszy telegrafista zawodów. Do najciekawszych łączności zaliczam trzy połączenia w sierpniu 1990 r. z prezydentem Argentyny Carlosem Menemem LU1SM (karty QSL otrzymane).

Członkiem Ligi Obrony Kraju (LOK) i Polskiego Związku Krótkofalowców (PZK) jestem od 1969 r. Jestem również członkiem klubów: SP-DX-C, SP-CW-C, U-CW-C, SP-CC, SPOTC. Odznaczony zostałem Złotą Odznaką „Zasłużony Działacz Ligi Obrony Kraju” oraz Brązowym i Złotym Medalem „Za Zasługi Dla Ligi Obrony Kraju”. Ponadto uhonorowany zostałem Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców. Przez wiele lat aktywnie uczestniczyłem w spotkaniach Podkomisji, a później Komisji Łączności i Informatyki przy Zarządzie Głównym Ligi Obrony Kraju w Warszawie. Posiadam II stopień sędziego uprawniający mnie do sędziowania za-

wodów łączności LOK do szczybla międzynarodowego włącznie w konkurencjach: telegrafia, radioorientacja sportowa, wielobój łączności. Posiadam III klasę sędziego w radioorientacji sportowej z ramienia Polskiego Związku Radioorientacji Sportowej. Ukończyłem kurs obsługi urządzeń radionawigacji satelitarnej (GPS) w zastosowaniach sportowych oraz uzyskałem uprawnienia do szkolenia zawodników oraz budowy tras zawodów z wykorzystaniem techniki GPS z ramienia PZRS.

Od 1983 r. jako kierownik i główny operator radiostacji klubowej Ligi Obrony Kraju SP2KFQ przeprowadziłem ponad 30000 łączności. Pod znakiem stacji klubowej SP2KFQ w latach 1985–2006 w konkursach i zawodach krajowych zdobyłem 27 pierwszych miejsc, 12 drugich miejsc oraz 4 trzecie miejsca. Do najciekawszych wygranych zawodów na stacji klubowej SP2KFQ zaliczam 8 razy wygranie klasyfikacji telegraficznej mistrzostw Polski stacji klubowych SP/K 3,5 MHz CW (4 razy z tytułem mistrzów Polski stacji klubowych), 2 razy zdobycie tytułu mistrzów Polski stacji klubowych

SP/K 144 MHz CW-SSB-FM oraz 5 razy wygranie zawodów terenowych „Polny Dzień”. Lokalizacja klubu nie zawsze pozwalała nam na wyczynową pracę w zawodach, więc praca w większości zawodach odbywała się z mojego stałego miejsca zamieszkania albo z terenu. W klubie prowadziłem szkolenia pracy na radiostacji oraz kursy odbioru i nadawania alfabetu Morse’a. Często z okazji różnych imprez organizowanych przez władze Chojnic pracowałem z terenu miasta, pokazując społeczeństwu, czym jest i na czym polega krótkofalarstwo. Posiadam imienne dyplomy uznania od burmistrzów Chojnic oraz innych burmistrzów miast Polski. Często wraz z prezesem klubu Ryszardem Ciesielskim SP2QVK byliśmy zapraszani przez władze miasta w Chojnicach na podsumowanie sportowe roku.

Za wzorowe szkolenie młodzieży, osiągnięcia oraz działalność na rzecz miasta i Ligi Obrony Kraju, Klub Łączności LOK SP2KFQ przy Chojnickim Domu Kultury w 1994 r. odznaczony został medalem „Za Zasługi Dla Ligi Obrony Kraju”. Sukcesy stacji SP2GUC i SP2KFQ były często pokazywane w lokalnych mediach. Operatorowi Telewizji Kablowej „PETRUS” w Chojnicach w 1993 r. wyraziłem zgodę na przeprowadzenie ze mną w domu 20-minutowego wywiadu wideo (wywiad był dwukrotnie wyemitowany w sieci kablowej).

Z powodu znacznego pogorszenia stanu mojego zdrowia teraz bardzo mało czasu poświęcam pracy na radiostacji oraz zakończyłem działalność klubową i sędziowską. W perspektywie minionego czasu uważam, że krótkofalarstwo przyniosło mi dużo radości, zadowolenia, satysfakcji z sukcesów oraz wielu wspianiałych i życzliwych przyjaciół. Mam nadzieję, że stan zdrowia pozwoli mi dalej kontynuować moją krótkofalarską przygodę.

Eugeniusz Ostrowski SP2GUC

Gratulujemy sukcesów i życzymy dużo zdrowia oraz zadowolenia z hobby.

Spotkanie noworoczne w OT 28

5 stycznia br. w Tarnowie odbyło się spotkanie noworoczne członków OT 28.

Ponieważ tylko we wrześniu odbywa się jedyna lokalna impreza krótkofalarska „Krótkofalarska Jesień na Pogórze” na podsumowanie Zawodów Tarnow-

Pierwszy w 2013 r. wniosek z Polski o łączność ARISS złożyła Polska Akademia Dzieci. Wsparcie techniczne zapewnia Morski Klub Łączności SP2ZIE „Szkuner” z Gdyni. Łączność odbędzie się poprzez telemost z wykorzystaniem stacji przekaznikowej ARISS w paśmie 2 m.

www.sp2zie.pl

www.akademiadzieci.wordpress.com



skich, zarząd OT 28 postanowił wejść z optymizmem w nowy rok, organizując imprezę krótkofalarsko-rozrywkową. Ponad 40 osób (członków OT wraz z osobami towarzyszącymi), mile przywitało początek 2013 r.

SP5ZRW w 21. finale WOŚP

Tradycyjnie już Harcerski Klub Łączności SP5ZRW Chorągwi Stołecznej ZHP wziął udział w przygotowaniu i prowadzeniu działań sztabu nr 387 Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy przy Zespole Szkół Publicznych nr 1 STO im. rtm. Witolda Pileckiego w Warszawie-Rembertowie.

Przygotowania zaczęliśmy już kilka miesięcy wcześniej, od uzyskania wszystkich niezbędnych pozwoleń na pracę amatorskiej radiostacji okolicznościowej o znaku wywoławczym 3Z0WOSP. Takich radiostacji pracowało w Polsce siedem – my byliśmy aktywni od 2 do 15 stycznia na różnych pasmach: emisjami cyfrowymi, telegrafią i fonią. Staraliśmy się, by jak najwięcej łączności wykonywali najmłodsi – uczniowie szkoły podstawowej. Ogółem przeprowadzono ponad 1000 łączności, w tym połowę z korespondentami zagranicznymi. Wszystkie pokwitujemy specjalną kartką.

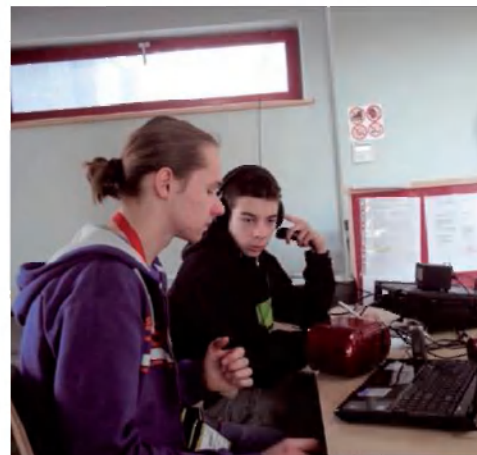
W tym roku całość imprezy 13 stycznia toczyła się w gościnnych progach Biblioteki Publicznej im. Jana Pawła II w Rembertowie. Trzeba było zatem wejść na dach i założyć dwie anteny – dipol na fale krótkie i samochodową antenę magnetyczną do łączności służbowej w paśmie UKF. Od trzech lat

w składzie każdego kwestującego patrolu jest operator z przenośną radiostacją UKF, co nie tylko zwiększa bezpieczeństwo kwestującej młodzieży, ale usprawnia kierowanie całą imprezą.

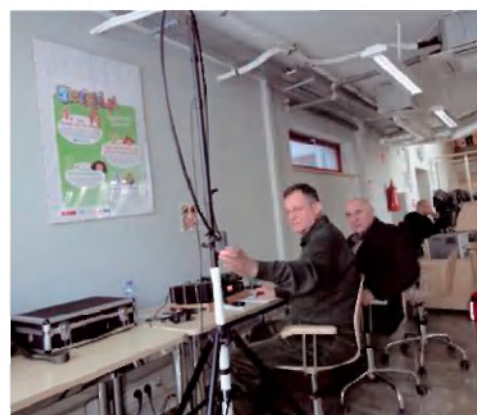
Na parterze biblioteki rozwinęliśmy dwie radiostacje krótkofalowe – foniczną i telegraficzną. Ta druga pracowała małą mocą (QRP) na kierunkowej antenie wewnętrznej, którą demonstrował jeden z naszych instruktorów – Krzysztof SP5DU. Nadzór nad pracą na fonii sprawował Staszek SP5COC, a mikrofon „zawłaszczyli” licealiści Mario i Dominik, którym chętnie pomagali młodszy koledzy.

Na piętrze urządzono stanowisko szefa sztabu, które oprócz radiostacji bazowej zawierało punkt wydawania i odbioru puszek oraz radiostacji przenośnych, punkt ładowania akumulatorów, pomieszczenie liczenia zebranych pieniędzy oraz specjalny wielkoformatowy telewizor do wyświetlania informacji o stanie kwesty. Telewizor ten był widoczny dla każdego wchodzącego do holu biblioteki. Szef sztabu korzystał ze stałej pomocy gimnazjalistów: Kasi i Pawła oraz harcerzy ze szkoły podstawowej – Bartka (kl. VI – kierownik zespołu), Antka (też z klasy VI) i drugiego Antka z klasy IV.

Ogólny nadzór nad pracą wszystkich harcerzy (również wspomagających nas Kaliny i Rafała z drużyn ZHR) sprawował kierownik klubu – Marek SP5UAR, pomagający także w nastawieniu sprzętu akustycznego do obsługi występów i prowadzonej aukcji. Jednym z prowa-



Mario i Dominik



Krzysztof SP5DU i Staszek SP5COC

dzających aukcję VIP-ów był redaktor Dariusz Szpakowski, który po zakończeniu swojej roli stanął wraz z większością członków klubu do pamiątkowego zdjęcia (nie wszyscy mogli opuścić swoje posterunki).

Finał udał się znakomicie. Sztab zebrał ponad 26 600 złotych. Dzieci i młodzież działały z zaangażowaniem i bardzo sprawnie – gdyby nie wymogi prawa, my dorośli moglibyśmy pójść na kawę.

hm. Marek Ruszczak SP5UAR



Po zakończonej akcji pamiątkowe zdjęcie z redaktorem Dariuszem Szpakowskim

Biura QSL SP5

Obieg kart QSL w Polsce pomiędzy poszczególnymi Oddziałami Terenowymi Polskiego Związku Krótkofalowców a Centralnym Biurem QSL w Bydgoszczy odbywa się poprzez managerów okręgowych. W każdym z dziewięciu okręgów jest manager okręgowy:

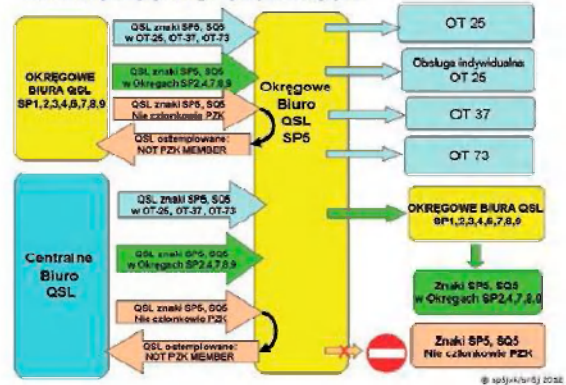
- SP1: Władysław Wdowczyk SP1AEN
- SP2: Jan Dąbrowski SP2JLR
- SP3: Adam Gawroński SP3EA
- SP4: Tadeusz Breś SP4GFG
- SP5: Janusz Czerwiński SP5JXK
- SP6: Stanisław Podkowa SP6BGF
- SP7: Jerzy Śleznik SP7CVW
- SP8: Aleksander Karamon SP8ASP
- SP9: Grzegorz Gowin SP9BZM

Na przykładzie okręgu SP 5 pokazujemy infrastrukturę logistyczną systemu wymiany QSL, która w tym przypadku składa się z Okręgowego Biura QSL SP5 w Zegrzu i Biura QSL WOT PZK w siedzibie Klubu SP5KAB (czynne w każdy wtorek od godziny 15.00). Sposób obiegu QSL i terminy dostaw przedstawiają schematy. QSL z Centralnego Biura QSL w Bydgoszczy dostarczane są do Okręgowego Biura QSL SP5 raz w tygodniu – paczki 5–10 kg. Bezpośrednio po posortowaniu QSL kierowane są do Biura QSL WOT PZK (paczki 3–6 kg), czyli raz

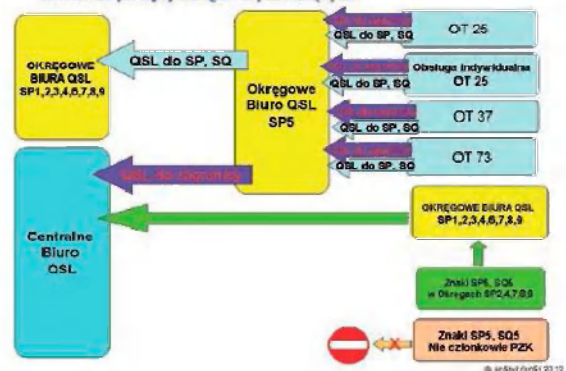
w tygodniu. Członek WOT PZK jest obsługiwany w systemie wymiany QSL w trybie zbiorowym lub indywidualnym. W systemie zbiorowym członek WOT PZK otrzymuje indywidualną skrytkę, tzw. QSL-BOX ze swoim znakiem. Jest to plastikowa szufladka, do której wkładane są QSL przychodzące. Maksymalnie w Biurze QSL WOT PZK można pomieścić 500 QSL-BOX, czyli teoretycznie wszystkie znaki z okręgu SP5. W systemie zbiorowym obsługi QSL członek WOT PZK ma dostęp do sortowni QSL, która mieści się w siedzibie Klubu SP5KAB. Sortownia QSL to drewniane półeczki oznakowane alfabetycznie podmiotami DXCC, okręgami K, VE, VK oraz Okręgami SP i Oddziałami PZK – OT-37 i OT-73. Zwraca się uwagę na właściwe wkładanie QSL (znakiem korespondenta do góry, a QSL wkładać obrócone w lewo).

Karty QSL do Okręgów SP1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 wysyłane są bezpośrednio do QSL managerów Okręgowych Biur QSL z pominięciem CB QSL Bydgoszcz. QSL do Okręgów SP wysyłane są posortowane i obanderolowane oddziałami OT-PZK w danym okręgu – np. w SP9 jest siedem OT-PZK: OT-06, 10, 12, 28, 29, 50. Bardzo dużą pomocą przy sortowaniu QSL do wysyłki jest informacja przy znaku korespondenta o numerze OT PZK np. 6/01 – co oznacza SP6/OT-01. System indywidualny obsługi QSL polega na tym, że karty QSL wysyłane są do członka WOT PZK listownie pocztą raz w miesiącu bezpośrednio z okręgowego biura QSL (listy o wadze do 350 g – ze znaczkami za 1,60 zł). Przystąpienie do systemu polega na wysłaniu na adres SP5JXK własnej karty QSL i pięciu znaczków za 1,60 zł (nie należy przysyłać pieniędzy i kopert zwrotnych). Wtedy QSL Manager Okręgu SP5 i WOT PZK (SP5JXK) wydrukuje 5 kopert z podanym adresem, które będą miały w dolnym rogu cyfry 4, 3, 2, 1, 0. Po pierwszym miesiącu członek otrzyma list z QSL-kami w kopercie z cyfrą 4, co będzie oznaczało, że jeszcze są cztery koperty do wykorzystania. Po drugim miesiącu otrzyma kopertę z cyfrą 3 i będzie wiadomo, że jeszcze ma trzy koperty do wykorzystania itd. Po pięciu miesiącach można ponowić zgłoszenie do systemu indywidualnego obsługi QSL.

System wymiany QSL w Okręgu SP5
Schemat przepływu QSL przychodzących



System wymiany QSL w Okręgu SP5
Schemat przepływu QSL wychodzących



System wymiany QSL w Okręgu SP5
Terminy wysyłki QSL

Wysyłka od	Wysyłka do	Terminy dostawy	Waga	Forma dostawy
CB QSL Centralne Biuro QSL Bydgoszcz	OB QSL SP5	1 x w tygodniu	5 + 10 kg	Paczki ekonomiczne via Poczta Polska
OB QSL SP1 Okręgowe Biuro QSL SP1 - Warszawa	CB QSL	1 x w miesiącu	10 - 20 kg	E-Paczki via Poczta Polska
OB QSL SP2	OT 25 Warszawa OT PZK Warszawa	1 x w tygodniu	3 + 6 kg	Dostawa bezpośrednia
OB QSL SP4	OT 37 Poznań OT PZK Wrocław	1 x w miesiącu	2 + 5 kg	Paczki ekonomiczne via Poczta Polska
OB QSL SP5	OT 73 Wrocław OT PZK Wrocław	1 x w miesiącu	2 + 5 kg	Paczki ekonomiczne via Poczta Polska
OB QSL SP6	OB QSL SP6/2,3,4,6,7,8,9 Okręgowe Biuro QSL SP6/2,3,4,6,7,8,9	Według potrzeb	1 + 2 kg	Paczki ekonomiczne via Poczta Polska
OB QSL SP7	OT 25 - Warszawa Indywidualna	1 x w miesiącu		Listy zwykłe via Poczta Polska

System wymiany QSL w okręgu SP5

QSL wysyłane w systemie indywidualnym obsługi QSL na adres SP5JXK powinny być posortowane dla zagranicy podmiotami DXCC, a dla W, VE, VK dodatkowo okręgami wywoławczymi (dla SP okręgami wywoławczymi).

Szczegóły znajdują się na stronie WOT PZK: ot25.pzk.org.pl.

Aktualizowana lista adresów QSL podmiotów, które posiadają swoje biura, jest na stronie ARRL (<http://www.iau.org/iauqsl.html>).

W jednym z kolejnych numerów zostanie opublikowana rozmowa z Jankiem SP2EXN, jednym z pracowników Centralnego Biura QSL Polskiego Związku Krótkofalowców w Bydgoszczy. Zostanie też zamieszczona lista krajów które nie posiadają biur QSL.



Janusz SP5JXK – QSL manager okręgu SP5 i WOT PZK

Rozmowa z radioamatorską rodziną

Krótkofalarstwo to elitarne hobby

W Polsce jest kilkadziesiąt krótkofalarskich rodzin. Bożena SQ2NQN i Tadeusz SP1NQN są małżeństwem i aktywnymi krótkofalowcami, których fascynują między innymi łączności DX-we oraz zawody krajowe.



Redakcja: Kiedy zaczęła się Wasza przygoda z radiem?

SQ2NQN: Wspólna przygoda zaczęła się ok. 5 lat temu. Gdy szczególnie przyglądałam się poczynaniom męża, często siadałam w pokoju radiostacji i przysłuchiwałam się jak prowadził rozmowy. Z wielkim zainteresowaniem i podziwem obserwowałam umiejętność posługiwania się kluczem telegraficznym, nie rozumiejąc, o co w tym wszystkim chodzi. W jednej z rozmów z mężem wyraziłam chęć poznania tajemnic jego hobby. O ile łączności foniczne były dla mnie jako polonistki zrozumiałe, o tyle nadal barierą była emisja telegraficzna, ale i ten problem udało się nam wspólnie rozwiązać, gdyż po parunastu miesiącach mozolnej pracy przyswoiłam sobie umiejętność nadawania i odbioru w zadowalającym tempie alfabetu Morse'a. Po zapoznaniu się z testami przygotowującymi do egzaminu zdecydowałam się przystąpić do niego. Po otrzymaniu świadectwa uzdolnienia wystąpiłam o licencję i po paru miesiącach stałam się pełnoprawnym radio-

amatorem o znaku SQ2NQN. Mąż zadbał o to, aby sufiksy w naszych znakach były identyczne. Mój mąż relaksuje się przy radiu około 40 lat. Pierwsze kroki stawiał w klubie PZK o znaku SP1PBG. Po paru latach udzielania się w klubie i nabierania doświadczenia i umiejętności operatorskich w 1970 przystąpił do egzaminu na świadectwo uzdolnienia. Po pozytywnym zdaniu tegoż egzaminu wystąpił o licencję radioamatora. W 1971 r. otrzymał znak SP1HEM, pod którym pracował na pasmach przez wiele lat. Zawirowania lat 80. spowodowały, iż mąż utracił licencję. Po paru latach ciszy w eterze i ponownym zdaniu egzaminu otrzymał w 1985 r. nowy znak SP1NQN, pod którym do dzisiaj jest słyszany w eterze.

Red.: Czym zajmujecie się zawodowo?

SQ2NQN: Jestem nauczycielem języka polskiego i na co dzień borykam się z przełamywaniem stereotypów w wypowiedziach młodych ludzi oraz walczę o zachowanie czystości języka polskiego ze swo-

imi uczniami, niestety w radiu słyszę, jak bardzo Polacy nie szanują swojego języka ojczystego. Mąż natomiast prowadzi własną działalność związaną z komputerami. Bardzo często jego praca polega na przebywaniu w domu przed monitorem i w związku z tym potrafi sobie wygospodarować więcej czasu na hobby.

Red.: Jakiego sprzętu krótkofalarskiego używacie w domu?

SQ2NQN: Preferujemy sprzęt firmy Icom zarówno na KF, jak i na UKF czy VHF, IC-756PROII, IC245H i IC471A, anteny kierunkowe i drutowe.

Red.: Jak oceniacie swoje nowe miejsce zamieszkania (warunki antenowe)?

SQ2NQN: Mieszkamy poza miastem, w wolno stojącym domu, graniczymy z polem uprawnym, więc możliwości antenowe są nieograniczone i z nich korzystamy. Dzięki uprzejmości zarządcy pola przylegające do naszej działki postawiliśmy maszt w odległości 150 m od naszej posesji, do którego powieszone są anteny drutowe na pasmo 80, 160 m. Mieszkając poza miastem, pozbawieni jesteśmy zakłóceń przemysłowych, co pozwala nam usłyszeć słabe sygnały stacji DX-owych. Nasza działka mieści się na terenie byłej rosyjskiej jednostki służb radiolokacyjnych, ta informacja była ważnym elementem przy decyzji zakupu działki pod budowę domu, gdyż warunki terenowe do dobrego rozchodzenia się fal były sprawdzone.

Red.: Czy mieliście jakieś trudności w postawieniu przydomowego masztu i antenowego?

SQ2NQN: Wszystkie formalności z uzyskaniem zgody przeszły bezproblemowo i od paru lat obok domu stoi maszt kratowy o wysokości 20 m. Oczywiście należało wystąpić do urzędu gminy o wydanie stosownych zezwoleń, miejsce pod maszt było zaznaczone na planie budowy, dlatego urzędnicy nie wykazali sprzeciwu.

Red.: Do jakiego klubu należycie z mężem i jak oceniasz jego działalność?

SQ2NQN: W Słupsku nie istnieje aktywny klub, więc nie należymy do żadnego, a spotkania towarzyskie z radioamatorami odbywają się cyklicznie w kawiarniach przy dobrym piwie.

Red.: Jak oceniasz swoje sukcesy krótkofalarskie na tle sukcesów Tadeusza?

SQ2NQN: Trudno porównywać sukcesy moje i męża, gdyż on zajmuje się tym przeszło 40 lat. Podzielam pasję męża i dopinguję go podczas gdy on startuje w zawodach i robi nowe podmioty na poszczególnych pasmach. Raczej słucham i obserwuję, a swój udział w zawodach traktuję poważnie, jednak nie w kontekście rywalizacji z mężem.

Red.: Jakiego sprzętu (oprogramowania) używacie do emisji DSSTV?

SP1NQN: Pierwszy kontakt z emisją DSSTV miałem parę lat temu, gdy w Polsce była jeszcze prawie całkowicie nieznaną. Jedynym źródłem informacji o tej emisji byli pionierzy niemieccy, którzy bardzo aktywnie tę emisję stosowali na częstotliwości 3733. Znajomość języka niemieckiego pozwoliła mi na pozyskanie informacji na temat tej emisji. Pierwsze oprogramowanie było bardzo trudne w ustawieniu i wymagało szybkiego i w owych czasach drogiego komputera. Na zdekodowanie obrazka (na komputerze, jaki wtedy posiadałem) oczekiwałem ok. 40 s, ale i tak czułem wielką satysfakcję, gdy na monitorze otrzymałem niczym niezakłócony, czysty i bardzo dobrej jakości obraz. W początkowej fazie przez jeden wieczór udało się odebrać dwa zdjęcia. Dzisiaj, przy użyciu szybkiego komputera i bardziej dopracowanego oprogramowania, dekodowanie zdjęcia jest kwestią sekundy. Do odbioru i nadawania DSSTV stosuję transceiver IC-756 PROII, komputer z procesorem 6-rdzeniowym, dobrą kartą dźwiękową i oprogramowaniem Esypal. Emisja ta pozwala otrzymywać naprawdę czysty i niezakłócony obraz.

Red.: A jakie najciekawsze QSO?

SQ2NQN: Dla mnie najciekawszym QSO było zrobienie na kilku pasmach polskiej wyprawy do Mauretanii o znaku 5T0SP, oczywiście emisją CW

SP1NQN: Ja uważam za ciekawą łączności z wszystkimi wyprawami, ponieważ rozumiem wkład

pracy i zaangażowanie uczestników wypraw. Trudno wyróżnić jedną wyprawę, gdyż każda wymagała od uczestników nieprawdopodobnego wysiłku (trudno je porównać).

Red.: Jak wyglądał Wasz start w ubiegłorocznych zawodach, np. MPARKI 2012?

SP1NQN: W ubiegłych latach bardzo aktywnie startowałem we wszystkich polskich zawodach i zdobywałem czołowe miejsca, podsumowaniem było zajęcie I miejsca w SP Contest Maraton. Ostatnie lata to zajęcie się pracą zawodową, co spowodowało, że startowaliśmy bardzo sporadycznie w wolnych chwilach, dla relaksu.

Red.: Czy zdarzało Ci się rywalizować z mężem, kto ma np. wystartować w zawodach z domowego QTH?

SQ2NQN: Nie rywalizuję z mężem, przeciwnie, wspieram jego przedsięwzięcia i oddaję mu pole w zawodach, co nie znaczy, że sama nie startuję, mąż czasami mobilizuje mnie do wykazania się w zawodach.

Red.: Co według Ciebie należałoby zrobić, aby zwiększyć krótkofalarską aktywnych koleżanek i kolegów?

SQ2NQN: Myślę, że krótkofalarstwo to elitarne hobby, dlatego należałoby zadbać o więcej profesjonalizmu, zasady i formy, a więc o jakość, a nie liczbę aktywnych krótkofalowców. Łatwość zdania egzaminu (bez telegrafii) spowodowała wysyp młodych krótkofalowców, którzy są dość aktywni, choć nie zawsze zgodni z zasadami służby radioamatorskiej.

Red.: Jak oceniasz aktualny stan polskiego krótkofalarstwa?

SQ2NQN: Sądzę, że wielu krótkofalowców przestało działać zgodnie z zasadami i przepisami obowiązującymi w tym sporcie. Demokracja i wolność słowa spowodowało, że na pasmach nastąpiło daleko idące rozluźnienie tematyczne podczas prowadzenia łączności. W związku ze „skrzywieniem zawodowym” muszę też powiedzieć, że sporo do życzenia pozostawia poprawność językowa polskich krótkofalowców.

Red.: Czy możesz wymienić koleżanki, które oprócz Ciebie startują w zawodach?

SQ2NQN: Nie udzielam się w klubie SPYL, co za tym idzie nie utrzymuję kontaktów z licencjonowanymi koleżankami.

Red.: Czy będziecie uczestniczyć w marcowych zawodach SPYL Contest 2012?

SQ2NQN: Trudno mi powiedzieć ze względu na ograniczenia czasowe związane z pracą zawodową i życiem rodzinnym (nastoletnia córka potrzebuje więcej uwagi i czasu). Jednak będziemy się starać.

Red.: Dziękuję za rozmowę. Jakie macie z mężem krótkofalarskie plany na przyszłość (sprzęt, zawody, spotkania, wyprawy...)?

SQ2NQN: Nasze plany: zmiana podstawowego transceivera na Kf, rozbudowa anten kierunkowych o niższe pasma. Przy okazji pozdrawiamy Czytelników „Świata Radio”.

**Z Bożeną SQ2NQN
i Tadeuszem SP1NQN rozmawiał
Andrzej SP5AHT**



Nowe podejście do współczynnika fali stojącej (WFS), część 3

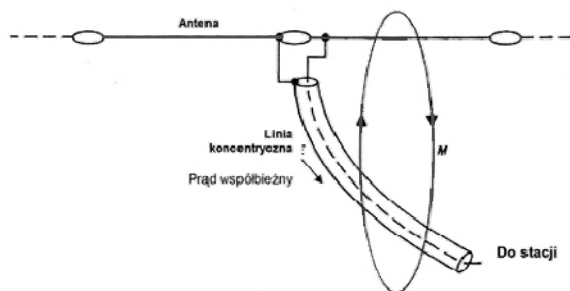
Dokładność pomiaru WFS

W ŚR 1/2013 zostały opisane pomiary WFS i ich znaczenie w układach w.cz., a w ŚR 2/2013 była przedstawiona zasada działania sprzęgacza kierunkowego (rodzaje i wskazówki konstrukcyjne).

Na dokładność pomiaru miernikiem WFS mają wpływ następujące czynniki:

1. kierunkowość D (directivity)
2. charakterystyka prostownika
3. zawartość harmonicznych
4. prąd współbieżny na kablu

Kierunkowość [13] opisana była już w części 2 wzorem (8). Określa ona, w jakim stopniu sprzęgacz rozróżnia między przeciwnymi kierunkami przepływu mocy. Jeśli sprzęgacz jest wstawiony w linię transmisyjną, która jest obciążona w sposób perfekcyjnie nieodbijający i jest skierowany zgodnie z falą padającą, to część mocy padającej, która jest próbkowana sondą w kierunku izolowanym (rys. 4), określana jest współczynnikiem sprzężenia C (wzór 7). Na przykład jeśli odsprężany jest jeden procent mocy padającej, to powiemy, że współczynnik sprzężenia $C=1/100$, czyli 20 dB. Następnie, jeśli kierunek sprzężenia jest odwrócony w stosunku do kierunku przepływu mocy dla zmierzenia mocy odbitej i sonda wykaże 0,001 procenta mocy padającej, mimo że aktualnie nie ma w linii głównej mocy odbitej, to będzie ona wynosiła $I = 50$ dB mniej w stosunku do mocy padającej linii. Tak więc rozróżnienie między mocą padającą i odbitą wyniesie $50 - 20 = 30$ dB. Powiemy wtedy, że sprzęgacz ma kierunkowość $D = 30$ dB.



Rys. 13. „Prąd współbieżny” może być indukowany na ekranie kabla i, jeśli nie ma po drodze odpowiednich dławików prądowych, to dostanie się na powierzchnię miernika WFS [11]

Kierunkowość D określa więc, jak duży sygnał „pasożytniczy” Podb wystąpi na wyjściu (rys. 4) mimo że powinien on, przy obciążeniu linii głównej w sposób bezodbiciowy, równać się zeru. Wielkość kierunkowości zależy od konstrukcji miernika WFS, od symetrii sond i innych czynników, o których mowa jest dalej.

Liniowość wskazywanej wartości WFS zależy od liniowości charakterystyki diody w prostowniku napięcia sondy. W diodach germanowych liniowość zaczyna się powyżej 0,3 V, w krzemowych powyżej 0,7 V. W zależności od układu woltomierza, przy zmianie zakresu, skale dla różnych mocy odbitych mogą mieć różne lub podobne podziałki. W najnowszych, droższych reflektometrach stosowane są linearyzowane układy scalone, wykonujące dodatkowo funkcję obliczania WFS z wzoru (1).

Harmoniczne, towarzyszące fali głównej, choćby były małe, przeważnie nie są całkowicie pochłaniane przez obciążenie, uzależnione od częstotliwości (rezonansowe).

Impedancja wejściowa większości anten na częstotliwości podstawowej zazwyczaj mieści się w pobliżu 50Ω , natomiast dla częstotliwości harmonicznej może być bardzo różna. Skutkiem tego nawet przy małej mocy harmonicznej może ona wytworzyć silny sygnał RL na częstotliwości harmonicznej, który doda się do właściwego, niewielkiego sygnału odbicia, powodując, że miernik wskaże dużą wartość WFS. W zależności od fazy napięcia fali harmonicznej otrzyma się napięcie $U \pm U_{har}$. Jest to kolejny czynnik pogarszający jakość mierzonego WFS. Aby uniknąć tego rodzaju błędów, w badaniach laboratoryjnych włącza się między generator i miernik WFS odpowiedni filtr pasmowy [11].

Prąd współbieżny na kablu (rys. 13) powstaje w wyniku indukowania przez pobliską, niesymetryczną antenę prądu płynącego po powierzchni kabla. Jeśli na jego drodze nie ma odpowiednich dławików, to dostaje się do radiostacji, po drodze przepływa

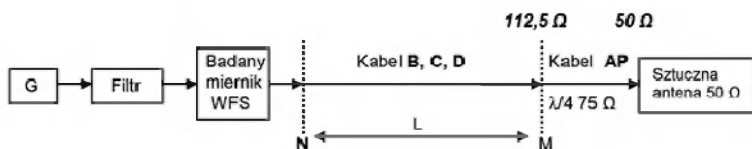
przez reflektometr, głównie po jego obudowie. Jeśli w tej obudowie są nieszczelności, lub wchodzi niezabezpieczone przewody, nawet DC, to w sondach reflektometru będą indukowane napięcia. Ich wartość będzie zależała od położenia reflektometru na linii kablowej. Przy występowaniu prądu współbieżnego należy szczególną uwagę zwrócić na szczelność wszystkich złączy. Dotyczy to także obudowy nadajnika, skrzynki antenowej, przełączników itd. W pobliżu silnej stacji radiofonicznej na powierzchni kabla zasilającego badaną antenę mogą indukować się znaczne napięcia.

Prądy współbieżne na kablu zdecydowanie pogarszają kierunkowość miernika WFS. Obecność tych prądów w prymitywny sposób wykrywamy, przesuwając dłoń po kablu między miernikiem WFS i anteną. Wskazania miernika WFS, w tym moc odbita, nie powinny się zmieniać.

Sprawdzanie prawidłowości wskazań miernika WFS

Wartość współczynnika WFS nie zależy od długości jednorodnej, bezstratnej linii między miernikiem WFS i obciążeniem (anteną). Na tej podstawie bada się miernik WFS, zmieniając długość odcinka linii między miernikiem WFS i obciążeniem sztuczną anteną. Wskazywana wartość WFS nie powinna się zmieniać. Badanie przeprowadza się w układzie jak na rysunku 14. Próby przeprowadzane są przy częstotliwości 14 MHz. Kable koncentryczne A, B, C i D powinny mieć uprzednio zmierzoną długość elektryczną za pomocą GDO. Długość fizyczną ustala się między końcami styków w skręcanych złączach. Uwaga: niektóre tańsze kable nie mają utrzymanej impedancji znamionowej 50Ω względnie 75Ω .

Wyniki pomiaru przenosi się na wykres jak na rysunku 15. Pokazano tam zmierzone wartości WFS przy 5 różnych długościach kabla łączącego miernik WFS ze sztucznym obciążeniem. Idealny miernik



Kolejne próby z kablami

Nr próby	Kable	Długość wypadkowa L	Zmierzony WFS
1	0	0	3,35
2	B	$1/8 \lambda$	2,00
3	B + C	$1/4 \lambda$	1,50
4	B + D	$3/8 \lambda$	2,75
5	B + C + D	$1/2 \lambda$	3,35

Rodzaje kabli			
A	$\lambda/4$	75 Ω	RG-59B 3,54m
B	$\lambda/8$	50 Ω	RG-213/U 1,77 m
C	$\lambda/8$	50 Ω	RG-213/U 1,77 m
D	$\lambda/4$	50 Ω	RG-213/U 3,54 m

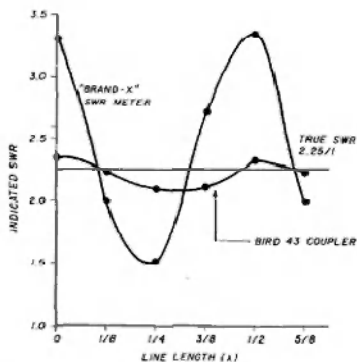
Rys. 14. Układ do badania dokładności miernika WFS [12]. Między badany miernik i sztuczną anteną (dummy load) wstawiane są odcinki kabli jak w tabelce. Kabel A jest założony na stałe i jako transformator ćwierćfalowy przenosi 50 Ω ze sztucznej anteny do punktu M z wartością 112,5 Ω . Rezystancja ta odpowiada WFS = 112,5/ 50 = 2,25 :1. Przy idealnym mierniku WFS (kierunkowość D = ∞) miernik przy każdym przedłużeniu linii powinien pokazać WFS = 2,25:1. W kolumnie 4 pokazano przykładowo zmierzony WFS dla badanego miernika [12]

powinien pokazać WFS = 2,25:1 niezależnie od długości linii, gdyż WFS w linii jest w każdym miejscu taki sam.

Skalowanie miernika możemy sprawdzić w punkcie połowy napięcia (1/4 mocy) zakresu fali padającej np. 200/4 = 50 W, któremu odpowiada WFS = 3. Po odczytaniu z miernika WFS mocy padającej Pf i odbitej Pr na podstawie wykresu na rysunku 16 można z łatwością określić wartość WFS. Wykres ten pozwala także na określenie mocy odbitej przy mocy nadajnika np. 200 W dla różnych wartości WFS np. 1,2:1 i 2:1. Moce odbite wyniosą zaledwie 1,7 W względnie 23 W

Analiza wyników z próby

Odchylenia WFS (tablica na rys. 14 i wykres na rys. 15) mogą być wykorzystane dla określenia kie-



Rys. 15. Przebiegi pomierzonych wartości WFS dla mierników „Brand X” oraz Bird 43 przy zmianie długości odcinka L (rysunek 14) przez szeregowe łączenie odcinków $\lambda/4$ wzgl. $\lambda/2$. Idealny miernik WFS powinien pokazać stałe WFS = 2,25:1 [12]

runkowości D miernika. Będzie to wartość bardzo przybliżona, w szczególności dla bardzo dużej kierunkowości. Przykładowo dla WFS = 1,012 zmierzona kierunkowość znajduje się w przedziale 36,5–46,0 dB przy rzeczywistej kierunkowości 40 dB. [13]

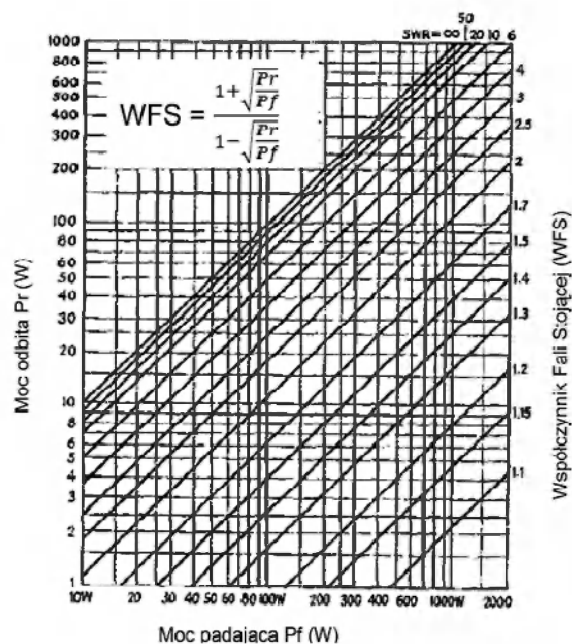
Popularne mierniki WFS dla amatorów w najlepszym przypadku mają kierunkowość rzędu D=20 dB. Jeśli miernikiem tym pomierzymy WFS, to przy jego wartości rzeczywistej 2,25:1 miernik może pokazać wartość dowolną w przedziale 1,75 do 3,00 :1 (rysunek 17).

Warto także uświadomić sobie, że przy mocy padającej 250 W i mocy odbitej tylko 10 W, WFS wyniesie 1,5:1. Poprawienie WFS z 1,5 na 1,2 wymaga zmniejszenia mierzonej mocy odbitej do 2 W, a na nią składają się wszystkie wyżej wymienione zakłócenia w kierunkowości (D) spowodowane odbiciem harmonicznych i prądami współbieżnymi.

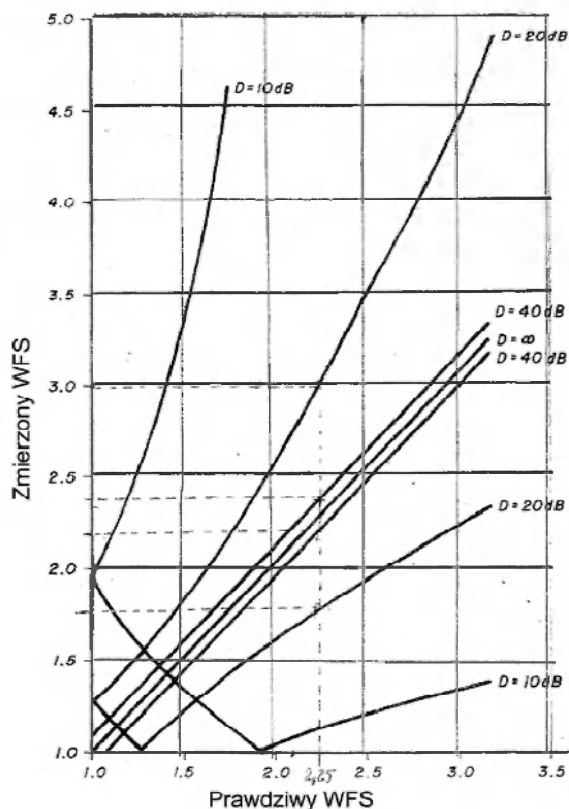
Na rysunku 17 pokazano wielkość błędu pomiaru WFS w zależności od kierunkowości D miernika. Dla przeciętnego miernika WFS z kierunkowością D = 20 dB prawdziwy WFS = 2,25 może być pokazany (zmierzony) w zakresie 1,75:1 do 3,00:1.

Wniosek końcowy: zanim zaczniemy korygować antenę na minimum mierzonego WFS warto zastanowić się i przeczytać część czwartą tego cyklu artykułów.

Zdzisław Bieńkowski SP6LB



Rys. 16. Wykres dla szybkiego określenia WFS przy danej mocy padającej Pf i odbitej Pr (W) [8] (42.7.2)



Rys. 17. Możliwe graniczne wartości wskazań mierników WFS o kierunkowości D = 40 dB, 20 dB i 10 dB na tle idealnego miernika (D = ∞).

Jeśli rzeczywisty WFS = 2,25:1, to miernik WFS z D = 40 dB wskaże wartość mierzoną w przedziale od 2,20 do 2,40:1, zaś miernik z D = 20 dB pokaże w przedziale 1,75:1 do 3,00:1. zamiast 2,25:1 [13]. Miernik z D = 10 dB jest tylko prymitywnym wskaźnikiem [12]

Przydatne urządzenia krótkofalarskie

Prace konkursowe PUK 2012

W ostatnich numerach „Świata Radio” zostały zaprezentowane cztery nagrodzone prace z ubiegłorocznego konkursu PUK 2012. Kontynuujemy opisy pozostałych projektów w kolejności ustalonej na podstawie ankiety Czytelników.

Rozszerzenie zakresu pracy NWT7

Autor projektu konkursowego:
Rafał SO4AVS.

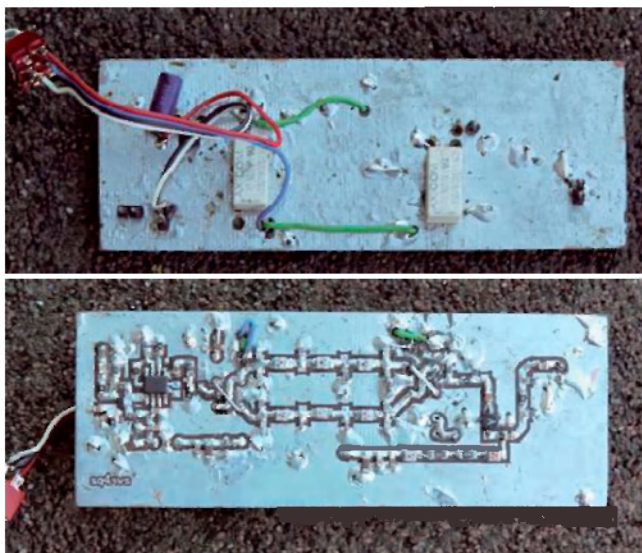
Jednym z najbardziej przydatnych przyrządów w pracowni każdego radioamatora jest wobuloskop, a jedną z najchętniej wykonywanych konstrukcji tego typu jest układ NWT7. Główną wadą tego

analizatora opisywanego między innymi na łamach SR jest niska maksymalna częstotliwość pracy, wynosząca około 50 MHz. Rafał SQ4AVS, używając scalonego powielacza częstotliwości, niskim kosztem rozszerzył maksymalny zakres pracy NWT do około 200 MHz.

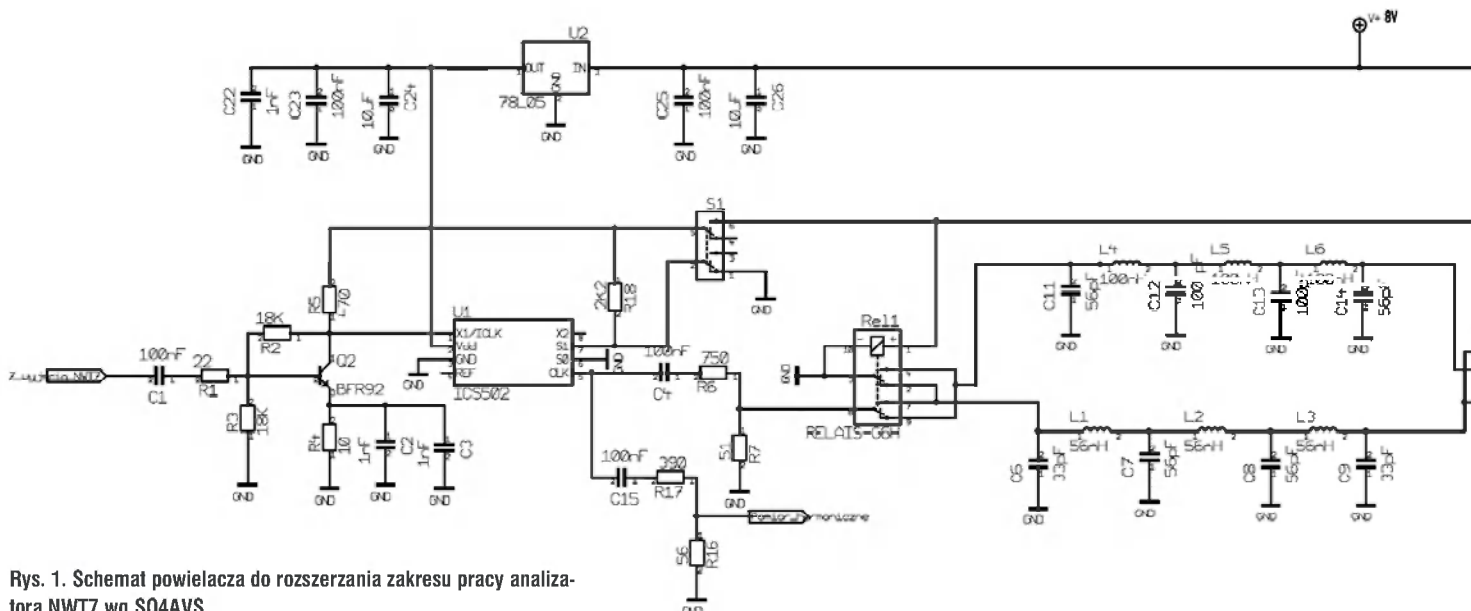
Schemat ideowy przystawki jest zamieszczony na rysunku 1.

Sercem opisanego urządzenia jest układ powielacza częstotliwości ICS502, który wykorzystuje do powielania częstotliwości pętlę fazową. Koszt układu scalonego na známym portalu aukcyjnym jest niższy niż 2 zł za sztukę. ICS502 był stosowany jako mnożnik (powielacz) częstotliwości w starszych płytach głównych komputerów. Może on powiełać częstotliwość wejściową 2; 2,5; 3; 3,33; 4 i 5-krotnie, zależnie od wybranej konfiguracji stanów logicznych na wyprowadzeniach 6 i 7 (sygnały S0 i S1). Na wyjściu CLK (wyprowadzenie 5) dostajemy sygnał o poziomach logicznych CMOS i odpowiednio powielonej częstotliwości wejściowej. Sygnał z analizatora NWT7 jest za mały, abyysterować układ ICS502, dlatego jest wzmacniany we wzmacniaczu, wykonanym na tranzystorach.

rze BFR92, do poziomu zapewnienia prawidłowe występowanie powielacza. Układ ICS502 dostarcza na wyjściu CLK przebieg prostokątny o wypełnieniu bardzo zbliżonym do 50%, dlatego w widmie tego sygnału, oprócz częstotliwości podstawowej, występują praktycznie tylko nieparzyste jej wielokrotności. Częstotliwości będące nieparzystymi wielokrotnościami częstotliwości podstawowej łatwo usuwa się filtrami dolnoprzepustowymi o częstotliwościach odcięcia odpowiednio 90 i 160 MHz. Przełącznikiem PI wybiera się krotność powielania częstotliwości przez układ ICS502 (2 lub 4 razy) oraz odpowiedni filtr dolnoprzepustowy. W układzie filtra zastosowano cewki SMD o rozmiarze 1008. Dopasowanie impedancyjne do wejścia filtra dolnoprzepustowego i ograniczenie poziomu sygnału wejściowego dla wzmacniacza MMIC typu MSA1105 zapewnia układ dzielnika rezystorowego R6, R7. Wzmacniacz MMIC izoluje w pewnym stopniu filtry od badanego układu, izolację tę poprawiają również tłumiki 3 dB znajdujące się na wejściu i wyjściu wzmacniacza. Zaletą zastosowanego wzmacniacza jest jego duża liniowość i niska cena. Układ należy zmontować na dwustronnym laminacie szklano-epoksydowym o grubości 0,8 mm i zamknąć w obudowie ekranującej. Poprawnie zmontowany układ



Zmontowany układ powielacza do rozszerzania zakresu pracy analizatora NWT7



Rys. 1. Schemat powielacza do rozszerzania zakresu pracy analizatora NWT7 wg SQ4AVS

nie wymaga uruchamiania. Zakres częstotliwości pracy układu można rozszerzyć do 200 MHz, stosując w miejsce układu ICS502 układ NB3N3020 o innej konfiguracji wyprowadzeń, wymaga to oczywiście przeprojektowania płytki. W tym wypadku filtry należy przeliczyć odpowiednio na 110 i 200 MHz. Podane w artykule częstotliwości filtrów dolnoprzepustowych tłumią parzyste wielokrotności częstotliwości wyjściowej, poprawiając widmo wyjściowe sygnału powielacza.

Konfiguracja NWT

Aby układ prawidłowo wyświetlał częstotliwość mierzoną, podczas pracy z powielaczem częstotliwości należy odpowiednio skonfigurować program WinNWT. W opcji „Ustawienia, Konfiguracja”, w oknie „Limit częstotliwości” należy wybrać „Mnożnik częstotliwości” (w zależności od pozycji przełącznika: 2 lub 4) oraz maksymalną częstotliwość pracy urządzenia. Ustawienie tej opcji spowoduje automatyczne przeliczenie częstotliwości mierzonej. Układ umożliwia wybranie stopnia powielenia od 1 do 10 z krokiem co 1 oraz 16, 32 i 64, co umożliwia rozszerzenie zakresu pomiarowego do zakresu pojedynczych GHz – po zmianie układu pętli fazowej i detektora na np. AD8313. Układ w swej podstawowej konfiguracji umożliwia pomiar charakterystyk amplitudowo-częstotliwościowych aż do 480 MHz z wykorzystaniem nieparzystych harmonicznych układu ICS502. Tłumienie filtru w paśmie przepustowym (tłumienie wtrącenia) podczas pomiarów z wykorzystaniem harmonicznych można określić przez porównanie bada-

nego filtru z filtrem wzorcowym. W tym wypadku należy ustawić krotność powielenia w oprogramowaniu „razy 6”, a sam wynik pomiaru (częstotliwość) pomnożyć 2 razy, krotność powielenia sygnału przez układ ICS502 wynosi w tym wypadku 4 (niestety, oprogramowanie NWT nie umożliwia ustawienia stopnia powielenia „razy 12” co umożliwiłoby bezpośredni odczyt częstotliwości mierzonej na ekranie komputera). Oczywiście w tym wypadku filtry dolnoprzepustowe układu ICS502 zostają pominięte, zaś sygnał odbiera się na wyprowadzeniu – pomiar harmoniczne. Przy pomiarach z wykorzystaniem harmonicznych amplituda sygnału na tym wyprowadzeniu jest większa niż na wyjściu współpracującym z filtrami dolnoprzepustowymi, ale jest całkowicie bezpieczna dla wykorzystywanego analizatora. Strojenie z wykorzystaniem harmonicznych wymaga od użytkownika uwagi, aby nie zestroić układu na innej częstotliwości, jednak przy odrobinie wprawy nie stanowi to żadnego problemu, gdyż odpowiednie harmoniczne są mocno odległe od siebie. Ponieważ pasmo zastosowanej pętli fazowej układu ICS502 wynosi około 10 kHz, należy w oknie „Ustawienia NWT” (główne okno pomiarowe) ustawić wartość „Przerwy” na 1000 us. Parametr ten określa, co jaki czas będzie wykonywany pomiar. To opóźnienie jest konieczne do ustabilizowania pętli PLL na nowej częstotliwości mierzonej, po zmianie częstotliwości DDS-a.

Inne zastosowania

Układ powielacza częstotliwości przy ustawionym współczynniku

„×4” umożliwia wykorzystanie takich układów scalonych syntezerów DDS AD9850, AD9851 w układach fazowo-homodynowych, wymagających częstotliwości VFO czterokrotnie wyższej od częstotliwości odbieranej. Dodatkową zaletą układu w takiej aplikacji jest usunięcie z widma sygnału DDS szeregu sygnałów pasożytniczych (ang. spurs).

Autor dziękuje Waldkowi 3Z6AEF za uwagi do tego artykułu oraz Krzysztofowi SQ8Z za wspólne eksperymenty.

Prosty interfejs do emisji PSK

Autor projektu: Marek SQ7HJB.

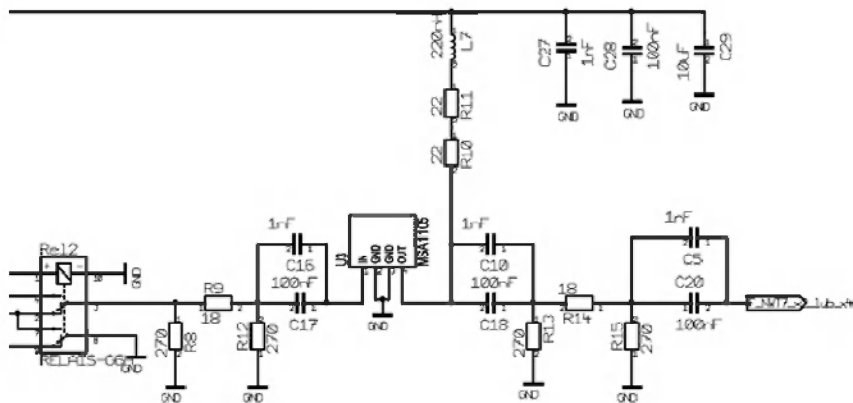
Jednym z projektów Marka SQ7HJB jest bardzo prosty interfejs, który współpracując z kartą dźwiękową komputera, obsługuje programy do emisji cyfrowych: PSK, CW, RTTY... Urządzenie może współpracować z tabletem, telefonem komórkowym przy użyciu programu DroidPSK.

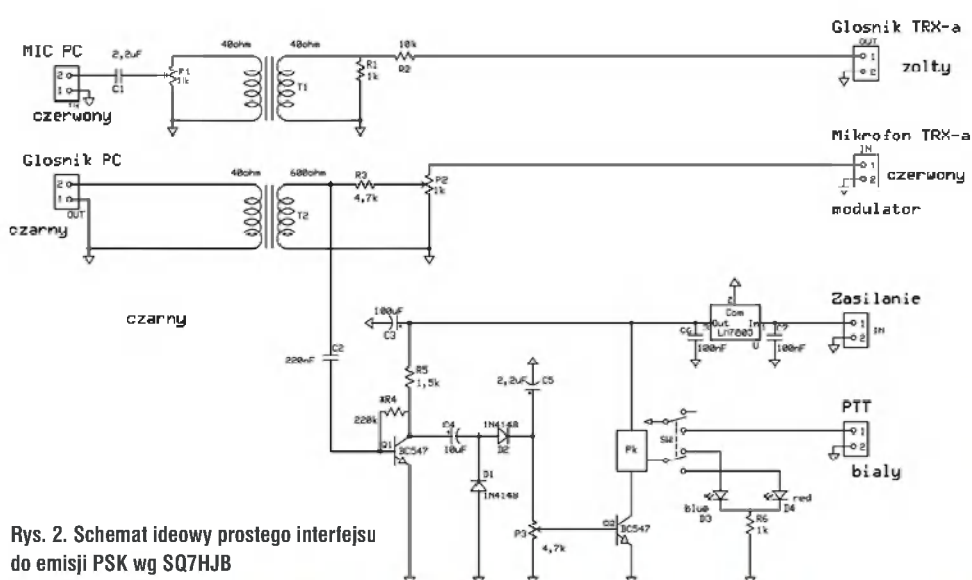
Schemat ideowy interfejsu jest pokazany na rysunku 2. Układ jest zasilany napięciem stałym 12 V i zawiera dwa transformatory separujące RX/TX z dołączonymi potencjometrami do regulacji poziomu sygnału oraz dwutranzystorowy układ automatycznego załączania przekaźnika VOX. Sygnał akustyczny jest pobierany z karty dźwiękowej, a następnie po wyprostowaniu w podwajaczu napięcia kluczuje napięciem stałym tranzystor załączający przekaźnik PTT.

Instalowanie programu DroidPSK

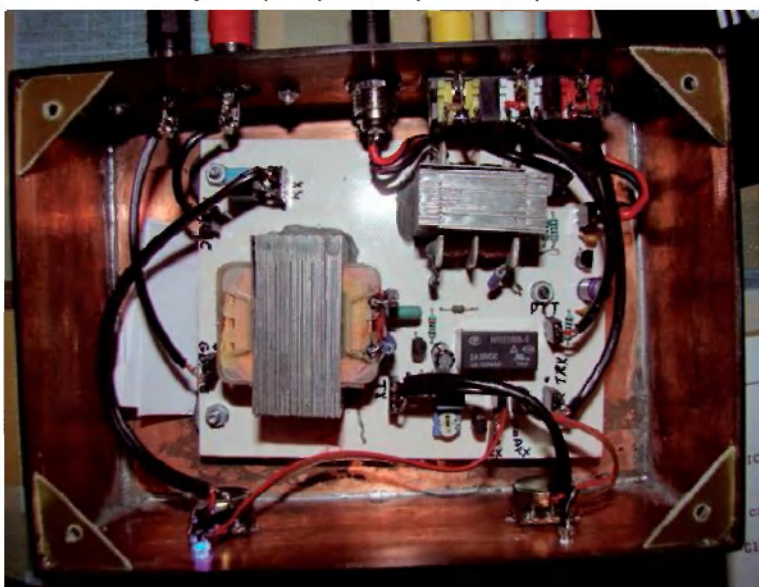
Autorem programu DroidPSK jest osoba o nicku Wolphi LLC. Program można pobrać z Google Play za pomocą aplikacji Sklep Play, ale wymogiem jest posiadanie konta emailowego na gmail.com, na które należy zalogować się z posiadanego urządzenia z systemem Android. Do konta można przypisać wiele urządzeń (autor ma telefon oraz tablet).

Program jest płatny, ale jego cena zależy od kursów walut i oscyluje poniżej 20 zł.





Rys. 2. Schemat ideowy prostego interfejsu do emisji PSK wg SQ7HJB



Zakupiona aplikacja jest na naszym koncie i nie ma problemu nawet przy zmianie urządzenia. Na nowym urządzeniu trzeba się zalogować do posiadanego konta i pobierać aplikację.

Obsługa aplikacji jest bardzo intuicyjna i nie sprawia problemów (autor sprawdzał ją na tablecie Toshiba TA-100 oraz na telefonie komórkowym Sony Ericsson XPERIA ARC S).

Po uruchomieniu programu aplikacja jest w trybie odbioru.



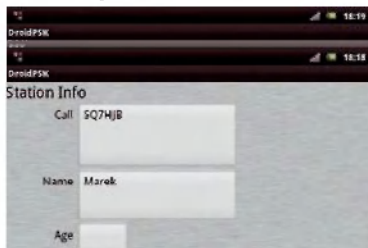
Na początek wystarczy zbliżyć telefon do uruchomionego odbiornika ustawionego na częstotliwościach, na których pracują stacje przy użyciu emisji PSK.

Na dole przesuwamy się ciemnoniebieski „wodosпад” z widocz-

nymi białymi ścieżkami sygnałów. Dotykając należy czerwony prostokąt przesunąć na ścieżkę. Po chwili powinien on zmienić kolor na zielony i rozpocząć dekodowanie. W lewym górnym rogu „wodospadu” widoczny jest wskaźnik poziomu sygnału. Należy zadbać, aby podświetlone były tylko zielone pola.

Przed przystąpieniem do nadawania należy skonfigurować program, podając swoje dane i ustawić makra, dopasowując je do własnych potrzeb.

W oknie poniżej warto zaznaczyć opcję blokady ekranu. W czasie pracy aplikacja urządzenie nie będzie wygaszało ekranu.

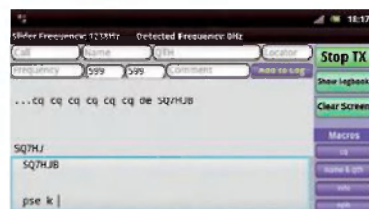


Pobrany program ma wstępnie przygotowane 3 makra, które można modyfikować oraz utworzyć swoje. Edycja makra jest prosta, bo po prawej stronie ekranu są przyciski uruchamiające makra. W celu edycji należy je dotknąć dłużej i wtedy urządzenie przejdzie w tryb edycji. Krótkie dotknięcie powoduje uruchomienie makra.



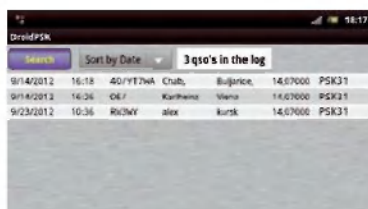
Warto w czasie tworzenia makra użyć na początku polecenia <start> oraz zakończyć makro poleceniem <stop>. Wtedy po uruchomieniu danego makra urządzenia samo przejdzie w tryb nadawania, a po zakończeniu nadawania w tryb odbioru. Bez tych poleceń należy najpierw uruchomić nadawanie START TX, a później wybrać makro, które ma być nadane (nie jest to wygodne).

Mając już ustawione potrzebne makra oraz urządzenie podłączone do interfejsu, należy ustawić poziomy audio do odbioru oraz nadawania i można prowadzić pierwszą łączność.

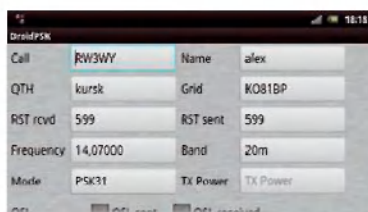


W trakcie łączności można wprowadzać dane na dwa sposoby. W górnej części ekranu widać pola przeznaczone do wpisania danych łączności, np. call, name itp. Dotykając pola, można wpisywać dane za pomocą klawiatury, która się wyświetli. Można również po poprawnym odebraniu znaku dotknąć krótko ekranu. Zaznaczony tekst zostanie pogrubiony. Następnie w wybrane miejsce – poprzez dłuższy dotyk – wkleić tekst. Tym sposobem można dość szybko umieścić znak w miejscu call, a imię w okienku name. Jedynie częstotliwość należy wpisać za pomocą klawiatury (po zakończeniu łączności, ale przed zapisaniem jej do logu).

Teraz przyciskiem show logbook możemy przejrzeć nasze łączności oraz wysłać log jako ADIF lub pobrać czy wykonać kopię na kartę pamięci.



Dłuższy dotyk na wybranym rekordzie pozwoli na jego modyfikację.



W opcjach aplikacji jest również plik help doskonale ilustrowany w języku angielskim.

Marek SQ7HJB, wykorzystując program DroidPSK, sterował za pomocą samodzielnie wykonanego interfejsu z sukcesem IC-706MK2G oraz prosty TRX Kacper. Aplikacja nie dekodowała się tak doskonale jak programem PC, ale z pewnością była dużo bardziej mobilna.

Warto było przy okazji zobaczyć minę sąsiada, kiedy się dowiedział, że autor za pomocą telefonu i wielkiej anteny wysyłał za darmo SMS do kolegi za granicę.



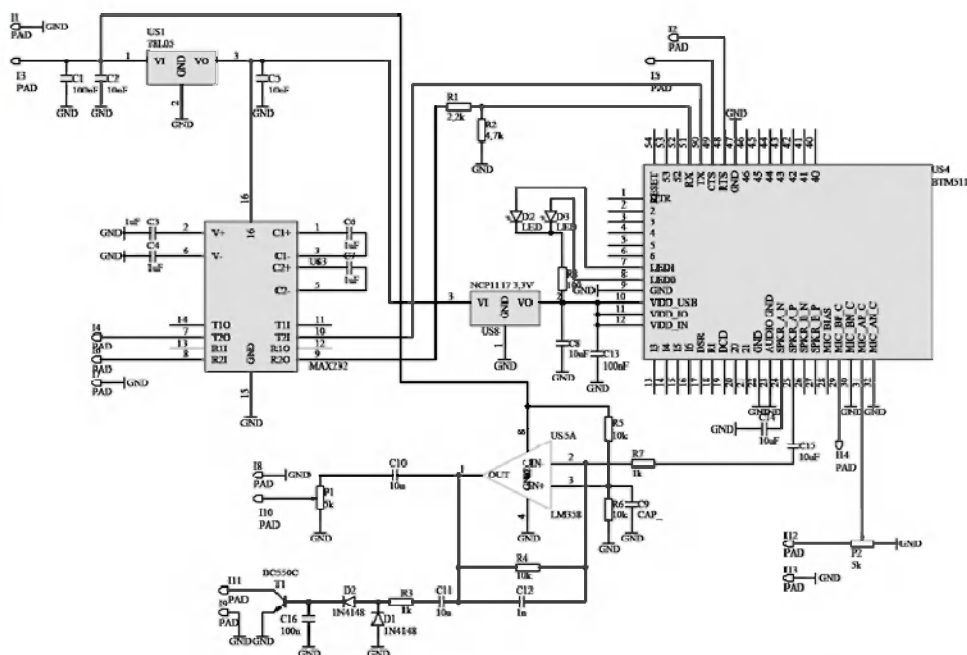
Bezprzewodowy CAT Interfejs Bluetooth

Autor projektu konkursowego: Andrzej SQ1GU.

Po próbach z interfejsami na LPT, COM i USB Andrzej SQ1GU postanowił wykorzystać Bluetooth, tym bardziej że pojawił się nowy moduł BTM511 umożliwiający jednocześnie uruchomienie dwóch profili SPP i HFP (równoczesne sterowanie radiostacją i przesyłanie strumieni audio).

Schemat interfejsu służącego do zdalnego sterowania TRX-em oraz pracy emisjami cyfrowymi (RTTY, BPSK, SSTV itp.) jest pokazany na rysunku 3, a PCB na rysunku 4.

Układ zapewnia bezprzewodową transmisję danych i audio w technologii Bluetooth. Nie trzeba zatem podłączać żadnych kabli pomiędzy radiostacją a komputerem.

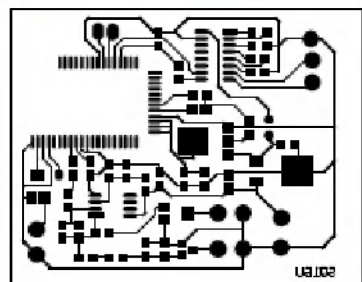
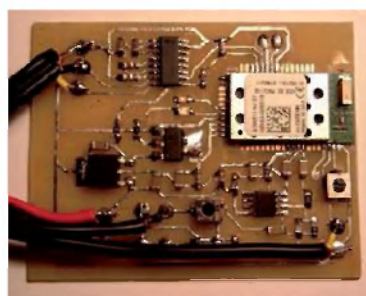


Rys. 3. Schemat ideowy interfejsu wg SQ1GU

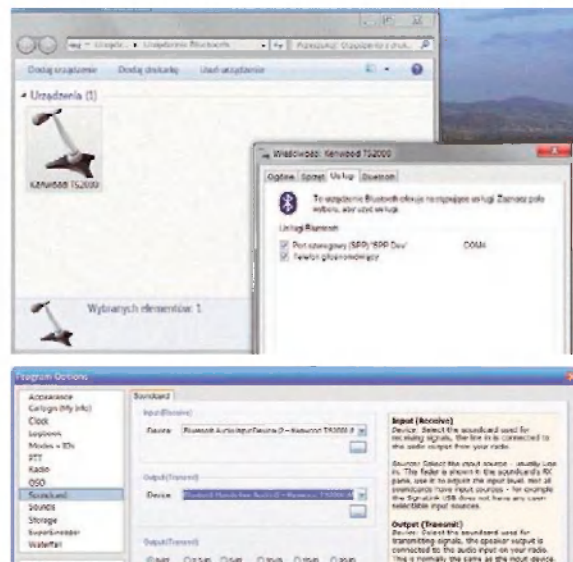
Możemy sobie siedzieć wygodnie w fotelu z daleka od radiostacji, oglądać telewizję i równocześnie robić łączności emisjami cyfrowymi.

Program HRD czy MixW radzi sobie z tym wyśmienicie. Trzeba na komputerze kliknąć „wykryj moje urządzenia Bluetooth” i po chwili będzie widoczny interfejs. Następnie wystarczy wprowadzić kod parowania, by uzyskać dostęp do dwóch profilu HSF i SPP, czyli portu szeregowego i słuchawki bezprzewodowej.

W programie np. HRD, MixW wybieramy nasz nowy port do sterowania radiem oraz w zakładce audio wybieramy kartę dźwiękową bluetooth wave.



Rys. 4. Płytką drukowana interfejsu SQ1GU



Konfiguracja modułu BTM-511

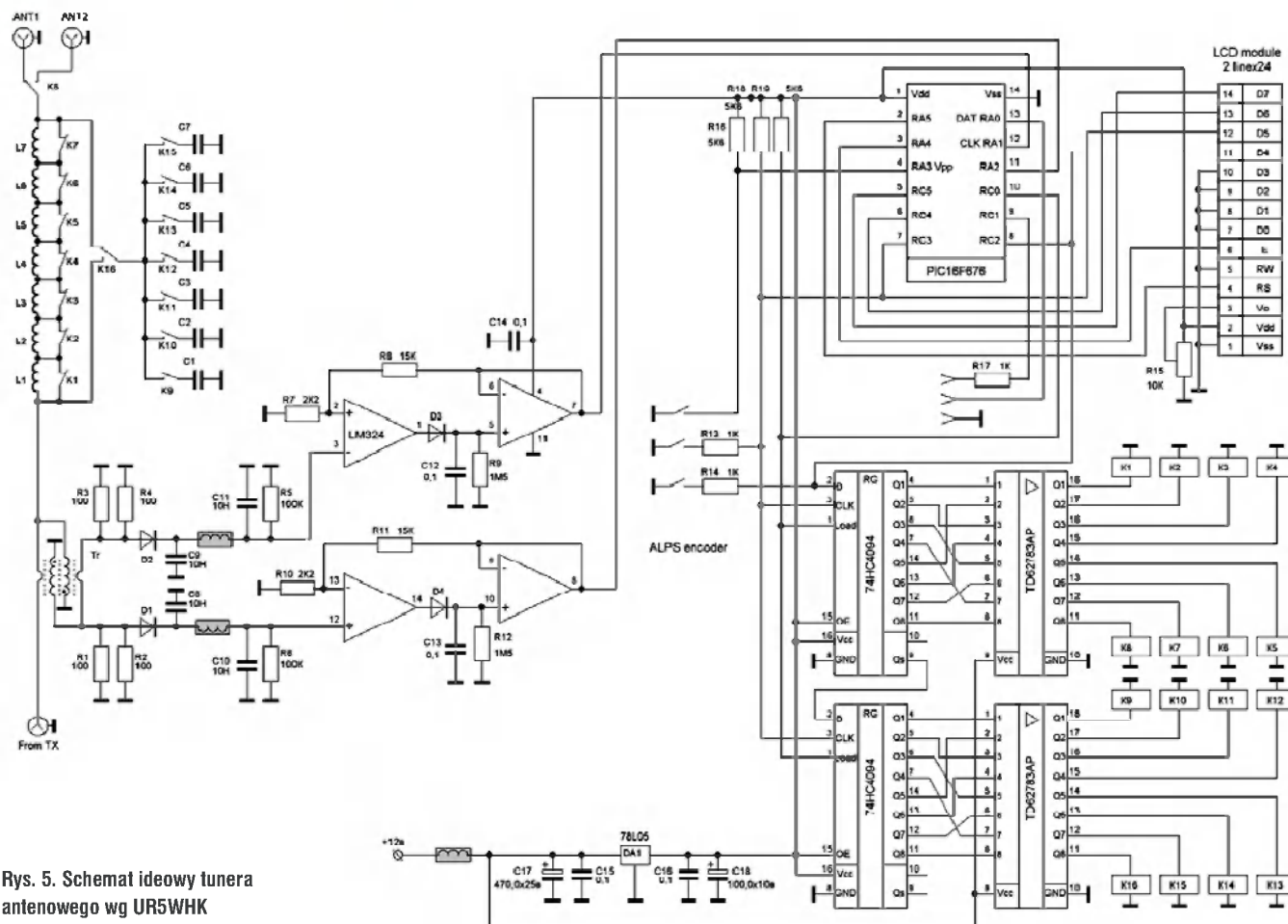
Podłączamy układ pod komputer za pomocą RS232 i używając dowolnego terminalu konfigurujemy nasz moduł:

AT&F
ATS515=\$040414
AT+BTN="Nasza nazwa interfejsu"
ATS102=\$011
ATS512=4
AT+BTK="1234"
AT&W
ATZ

Tuner antenowy wg UR5WHK

Autor projektu konkursowego: Jarek SP6MLF.

Wykorzystując dostępne informacje w sieci oraz na portalu SP-HM (<http://sp-hm.pl/thread-295.html>), Jarek SP6MLF postanowił odwzorować półautomatyczną skrzynkę antenową zaprojektowaną przez Vasylu Pavluka UR5WHK.



Rys. 5. Schemat ideowy tunera antenowego wg UR5WHK

Ten tuner antenowy jest przeznaczony do pracy w zakresach HF od 1,8 MHz do 30 MHz (na najniższym zakresie zakres dostrajania jest ograniczony).

Schemat ideowy urządzenia UR5WHK jest pokazany na rysunku 5. W układzie zostało wykorzystane dostrajanie typowym obwodem „L”, w którym indukcyjności i pojemności przełączane są przełącznikami – po 7 stopni przełączania dla L i C, co daje 127 możliwych kombinacji (podobnie jak w skrzynce antenowej LDG Z 100).

Tuner UR5WHK potrafi dostrajać anteny przy SWR dochodzącym do 10:1 w zakresie mocy od 1 do 100 W i przy impedancji anteny od 25 do 800 Ω . Maksymalna moc uwarunkowana jest typem zastosowanych przełączników oraz zakresem napięciowym kondensatorów. Jako indukcyjności zastosowane zostały cewki powietrzne (podobne rozwiązanie jak w konstrukcji PIC-a-Tune).

Zastosowanie wyświetlacza LCD umożliwia bieżące przedstawianie doprowadzanej mocy oraz aktualny SWR podczas ręcznego dostrajania (pokrętem enkodera albo przyciskami „<”, „>”). Po dostrajeniu ustawienia przełączników

zapamiętywane są w jednej z 63 komórek pamięci (wewnętrzna pamięć EEPROM zastosowanego procesora PIC16F676).

Elementy użyte w tej prostej konstrukcji są łatwo osiągalne i tanie, tym bardziej że konstruktor udostępnił wszystkie materiały projektu, wraz z kodem źródłowym programu (w języku assemblera).

Konstrukcja tunera oraz osiągalne parametry są podobne do ATU T1 firmy Elecraft.

Pewnym mankamentem urządzenia jest brak pełnej automatyki i wszystkie dopasowania anten trzeba ustawiać manualnie, a następnie wpisać do pamięci. Ponadto pomiar mocy i SWR nie jest zbyt dokładny, ale wystarczający do amatorskich zastosowań.

Z informacji z sieci wynika, że najnowsze oprogramowanie będzie zawierać algorytmy strojenia automatycznego.

Dobór elementów i uwagi SP6MLF

Tuner jest zmontowany na dwóch płytkach (158,8×85 mm i 158,8×55,2 mm), połączonych gwintowanymi tulejkami o wysokości 15 mm. Sygnały sterujące między płytkami przesłane są 9-stykowym złączem „gold pin”,

a sieć cewek dołączana jest dwoma lutowanymi przewodami.

Cewki powietrzne nawinięte są na średnicy 18 mm i zawierają: L1 – 4 zw. (0,25 μ H), L2 – 6 zw. (0,5 μ H), L3 – 9 zw. (1 μ H), L4 – 13 zw. (2 μ H), L5 – 16 zw. (4 μ H), L6 – 26 zw. (8 μ H), L7 – 36 zw. (16 μ H). Indukcyjność cewek została zmierzona i dobrana po wlutowaniu w PCB (uwaga na kierunki nawinięcia, ale przed wykonaniem połączenia z resztą urządzenia).

W transformatorze mostka pomiarowego SWR Tr w oryginale przewidziany jest rdzeń dwuotworowy, ale nie uzyskałem z nim dobrych wyników, zastosowałem więc dwa pierścionki z symetryza-



torów anten telewizyjnych (miałem w szufladzie) około 10–15 zwojów.

Diody D1–D4: GD507 (niekrytyczne), kondensatory 10 H to 10 nF, na schemacie jest wzmacniacz operacyjny LM 324, będzie on pracował, ale wskazania będą o połowę za niskie, należy zastosować wzmacniacz rail-to-rail, ja użyłem MCP604 (TME). Zmiana taka wymusza korektę płytki PCB: zamienić należy masę i zasilanie wzmacniacza. Rezystory R7–R8 i R9–R10 zmieniamy na wartość 22 k. Największą trudność sprawiło mi dobranie odpowiedniego enkodera, dwa posiadane Alpsy nie działały prawidłowo, znakomicie funkcjonują w tym miejscu trzy zwykłe zwierne przyciski. Ostatecznie znalazłem impulsator o 24 skokach, z przyciskiem, który przy powolnym kręceniu przełącza w dwie strony z dostateczną dokładnością. W obwodach zasilania układów scalonych oraz sterowania przekaźników należy dodać (nie wszędzie są) kondensatory blokujące 100 nF, bez nich układ czasem wariuje przy podaniu 100 W z nadajnika. Mankamentem, którego nie udało się całkowicie usunąć, są za-

kłócenia (prążki) wnoszone na jednym z pasm przez wyświetlacz LCD 2×24. Nie pomogło ekranowanie, blokowanie zasilania, przy zmianie LCD na mniejszy 2×16 zakłócenia znikają. Jestem przekonany, że prążki znikną przy zastosowaniu LCD innego typu.

Pojemności C1–C7 w układzie dostrajania mają wartości: 20 pF, 40 pF, 80 pF, 160 pF, 320 pF, 680 pF, 1360 pF i zostały poskładane z niebieskich kondensatorów ceramicznych 1 kV (włutowany kondensator na 500 V uległ uszkodzeniu). Z pewnością lepiej byłoby zastosować w tym miejscu kondensatory mikowe („czekoladki” nie nadają się), ale jest to prosty, tani układ i takie elementy zupełnie wystarczają.

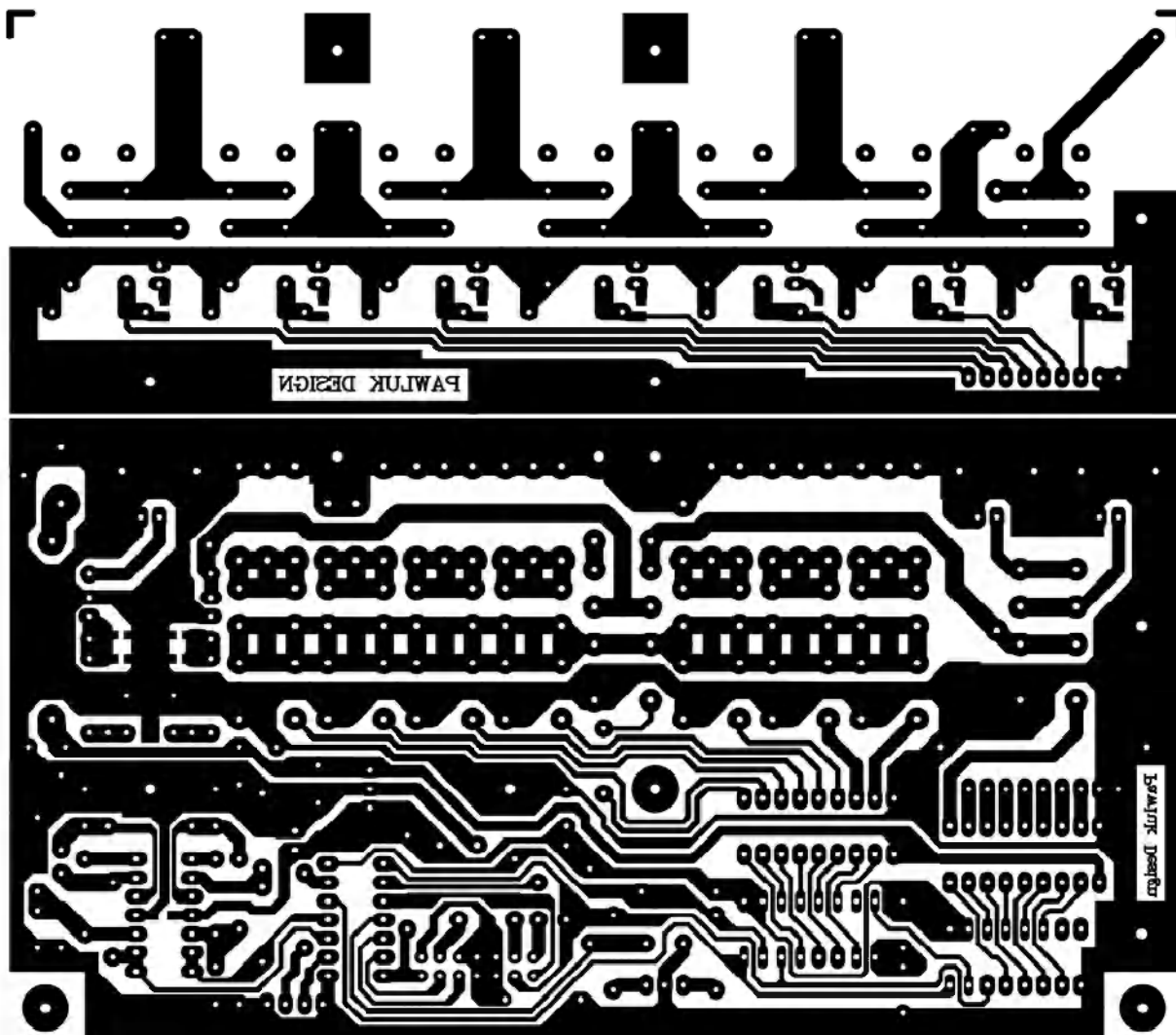
„Półautomatyka” tego układu polega na tym, że wybieramy enkoderem z menu jakąś komórkę pamięci oraz jedną z dwóch anten, a następnie manualnie z menu ustawiamy najlepszą kombinację cewek i kondensatorów oraz ustawienie pojemności od strony TX-a lub anteny. W momencie wyjścia z komórki pamięci mamy zapisane ustawienia dla danej anteny w konkretnym

paśmie i możemy rozpocząć nową sekwencję strojenia dla innej komórki w innym paśmie lub z inną anteną. Po powrocie do poprzednio zapisanej pamięci skrzynka jest gotowa do pracy w określonym paśmie. Ustawianie wszystkich pasm dla nowej anteny jest dość żmudne, ale później mamy komfort pracy porównywalny do automatycznego tunera, zmiana pasma trwa kilka sekund. Jeżeli pozostawimy skrzynkę wyłączoną, to sygnał przechodzi bezpośrednio (bypass) od wejścia do anteny 1; taką samą sytuację mamy przy włączonej skrzynce po ustawieniu C=0 i L=0, ale możemy wtedy zmienić anteny.

W domu na co dzień używam tej skrzynki do strojenia W3DZZ przy pracy na pasmach powyżej 7 MHz, pracy CW w paśmie 80 m, czasami dostrajam 20 m LW do pasma 160 m. Posiadam jeszcze dwie inne skrzynki manualne, ale najczęściej korzystam właśnie z tunera UR5WHK.

Zainteresowanych zapraszamy na stronę SP-HM i CQHAM.ru, gdzie znajdują się wątki poświęcone temu urządzeniu.

Dwa inne projekty
Marka SQ7HJB (TRX
Kacper na częstotliwość
7,036 MHz i TRX Kacper
SSB na pasmo 80 m) już
były prezentowane w ŚR
12/2012.



Rys. 6. Płytką drukowaną tunera (do termotransferu)

Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

Cyfrowe sterowanie radiem

Z zagranicznych czasopism docierających do redakcji wybraliśmy opisy kilku układów cyfrowych wykorzystywanych do sterowania radiem, które mogą zainteresować szersze grono konstruktorów.

Prezentację rozpoczynamy od Raspberry Pi, jako że świat ostatnio oszalał na punkcie tego komputera.

Komputer EchoLink z mocą <3 W („CQ DL” 10/2012)

DH5FFL w „CQ DL” 10/2012 opisuje wykorzystanie minikomputera Raspberry Pi na procesorach ARM do obsługi sieci EchoLink.

Raspberry Pi to tani komputer osobisty dla każdego o wielkości karty kredytowej, który może wykonywać podobne zadania jak „duży” komputer PC (obliczenia, edycję tekstu, obsługę gier oraz odtwarzanie plików multimedialnych, w tym filmów wideo w formacie HD). Został stworzony głównie do nauki programowania przez wykładowców z Uniwersytetu Cambridge (fundacja non profit).

Funkcję jednostki centralnej Raspberry Pi pełni układ SoC firmy Broadcom BCM2835 zawierający procesor ARM1176JZF-S z jednostką zmiennoprzecinkową, pracujący przy taktowaniu sygnałem o częstotliwości 700 MHz oraz procesor graficzny (GPU) Videocore IV.

Płytkę komputera Raspberry Pi jest oferowana w dwóch wersjach:



z dwoma interfejsami USB i złączem Ethernet, z jednym USB i bez Ethernetu. Z tego powodu wersje te różnią się zasilaniem (obie płytki są zasilane przez złącze micro USB napięciem 5 V). Wersja pierwsza potrzebuje zasilacza o obciążalności 300 mA, a wersja druga 700 mA. Wynika to z wymagań urządzeń dołączanych do złączy USB, gdyż sama płytkę pobiera niewielki prąd. Do gniazda USB można dołączyć standardową kła-

wiaturę i mysz dostępne dla komputera PC (przy konieczności dołączenia większej liczby urządzeń można posłużyć się rozdzielaczem portów USB/USB-hub).

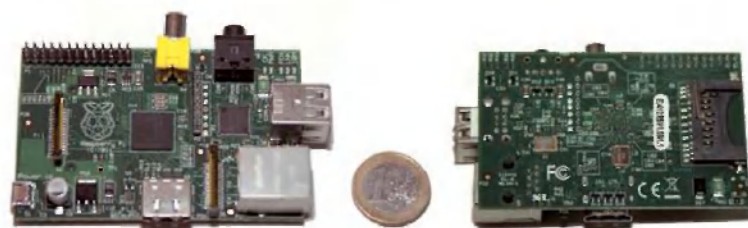
System operacyjny komputera Raspberry Pi jest ładowany przy starcie z karty SD.

Zalecany do niego jest Linux Fedora, ale można posłużyć się inną dystrybucją, dla której wystarczy pamięć RAM mieszcząca 255 MB danych. Pamięć operacyjna znajduje się w układzie SoC, więc nie jest możliwa jej wymiana lub rozbudowa.

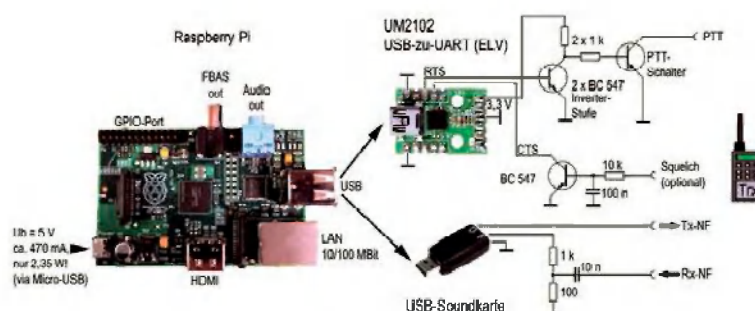
Podstawowe parametry (właściwości) Raspberry Pi:

- wymiary płytki drukowanej: 85,6×54×14 mm
- zasilanie z micro USB: 5 V/300 mA wersja „A”, 5 V/700 mA wersja „B”
- mikrokontroler: SoC Broadcom BCM2835 (CPU, GPU, DSP, SDRAM)
- procesor (CPU): 700 MHz ARM1176JZF-S core (rodzina ARM11)
- procesor graficzny: Broadcom VideoCore IV, OpenGL ES 2.0, 1080p30 h.264/MPEG-4 AVC
- pamięć RAM: (SDRAM) 256 MB
- wyjścia sygnału wizji: Composite RCA, HDMI
- wyjścia audio: gniazdo jack 3,5 mm, HDMI
- gniazdo pamięci masowej: SD, MMC, SDIO (brak interfejsów ATA lub SATA)
- karta sieciowa: 10/100 Ethernet RJ45 (wersja „B”)
- oprogramowanie (w tym system operacyjny) zapamiętywane na kartach SD/MMC/SDIO
- praca pod systemami operacyjnymi Linux: Fedora (zalecany), Debian, ArchLinux i inne
- programowanie: zalecany język Python, ale płytkę można programować w dowolnym języku wspieranym przez daną dystrybucję Linuksa

Zainteresowanie komputerem osobistym Raspberry Pi przekroczyło najśmielsze oczekiwania twórców. Powstaje wiele pomysłów na wykorzystanie tego peceta o wielkości karty kredytowej (jeden z przykładów do sterowania radiotelefonem na rysunku 1).



Dwie wersje płytek Raspberry Pi



Rys. 1. Wykorzystanie Raspberry Pi do sterowania radiotelefonem



Autor podaje w artykule informacje dotyczące instalacji oprogramowania przy zastosowaniu Raspberry Pi do oszczędnych serwerów EchoLink.

Interfejs AFSK do telefonów z systemem Android („CQDL 12/2012)

K0BXX opracował interfejs do smartfonów z systemem Android i transceivera FT817 celem pracy PSK. Urządzenie zawiera tylko dwa tranzystory i nie wymaga zewnętrznego zasilania. Schemat ideowy układu jest pokazany na rysunku 2 (strona lewa odbiorcza – jest podłączona do smartfonu, a prawa nadawcza – do transceivera).

Kondensatory C3, C4 i C6 stanowią separację DC części nadawczej od odbiorczej. Napięcie zasilania 2 V obwodu kolektora tranzystora Q1 jest pobierane z gniazda AUDIO IN smartfonu wykorzystywanego normalnie do zasilania mikrofonu elektrycznego.

Podczas odbioru sygnał jest pobierany z wyjścia AUDIO OUP transceivera i przez R6, R7, C3 i C1 podawany na bazę tranzystora Q1, by następnie poprzez rezystor trafić na wejście AUDIO IN-telefon (sygnał ten jest zbyt mały, aby wysterować klucz Q2 po wcześniejszym wyprostowaniu na diodach D1–D2).

Podczas nadawania sygnał z wyjścia AUDIO OUP – telefon poprzez C3, R9, R8 i R11 jest podawany na wejście m.c. transceivera, a przez C1 na wejście wzmacniacza z tranzystorem Q1. Wzmocniony sygnał po wyprostowaniu na diodach D1–D2 wysterowuje klucz Q2, powodując załączenie PTT i przejście transceivera na nadawanie.

Jako Q1 i Q2 mogą być użyte tranzystory 2N2222, a jako D1 i D2 diody 1N4148.

Nowe zestawy UNI SDR – konwerterów HF/IQ („Funk Amateur” 11/2012)

Na zlecenie redakcji miesięcznika „Funk Amateur” zostały opracowane kity odbiorników SDR, które są dostępne w internetowym sklepie FA.

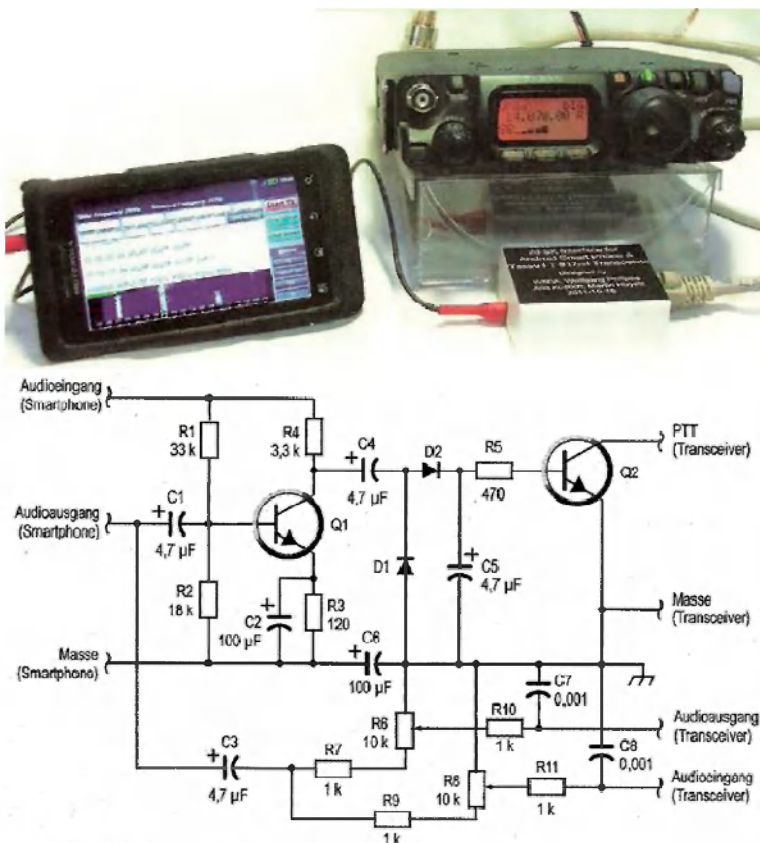
Są to układy oparte na cyfrowej obróbce sygnałów, zwane także sprzętem realizowanym programowo – COS (Software Defined Radio – SDR). W rozwiązaniach tych część toru odbiorczego jest zastąpiona przez programową obróbkę sygnałów przy użyciu procesora sygnałowego, dzięki czemu układ elektryczny ogranicza się do niezbędnego minimum. Oferowane rozwiązania oparte na zasadzie pracy odbioru homodynowego czyli odbiornika z bezpośrednią przemianą częstotliwości. Sygnał odbierany po wstępnym odfiltrowaniu przetwarzany jest bezpośrednio na sygnał m.c. przy użyciu mieszacza z częstotliwością pośrednią zero. Najważniejszym układem jest mieszacz dostarczający na wyjściu sygnałów kwadraturowych – zawierających dwie przesunięte względem siebie o 90 stopni składowe (synfazową – I oraz kwadraturową – Q). Składowe te po zamianie na postać cyfrową są następnie przetwarzane w komputerze, a dźwięk – po przetworzeniu ponownie na sygnał analogowy – odtwarzany przez jego głośniki.

Odbiorniki te mogą służyć do demodulacji AM, SSB i NB-FM oraz telegrafii. Przy wyposażeniu komputera w dodatkowy system dźwiękowy możliwe jest również dekodowanie emisji cyfrowych (RTTY, PSK31, SSTV itd.) przy użyciu powszechnie znanych programów, takich jak MixW, MultiPsk, Fldigi i innych. Oba podsystemy dźwiękowe mogą być ze sobą połączone elektrycznie za pomocą kabli lub logicznie np. za pomocą programu Virtual Audio Cable – VAC.

Heterodyna (oscylator) odbiornika w celu uproszczenia konstrukcji jest dostrojona do stałej częstotliwości.

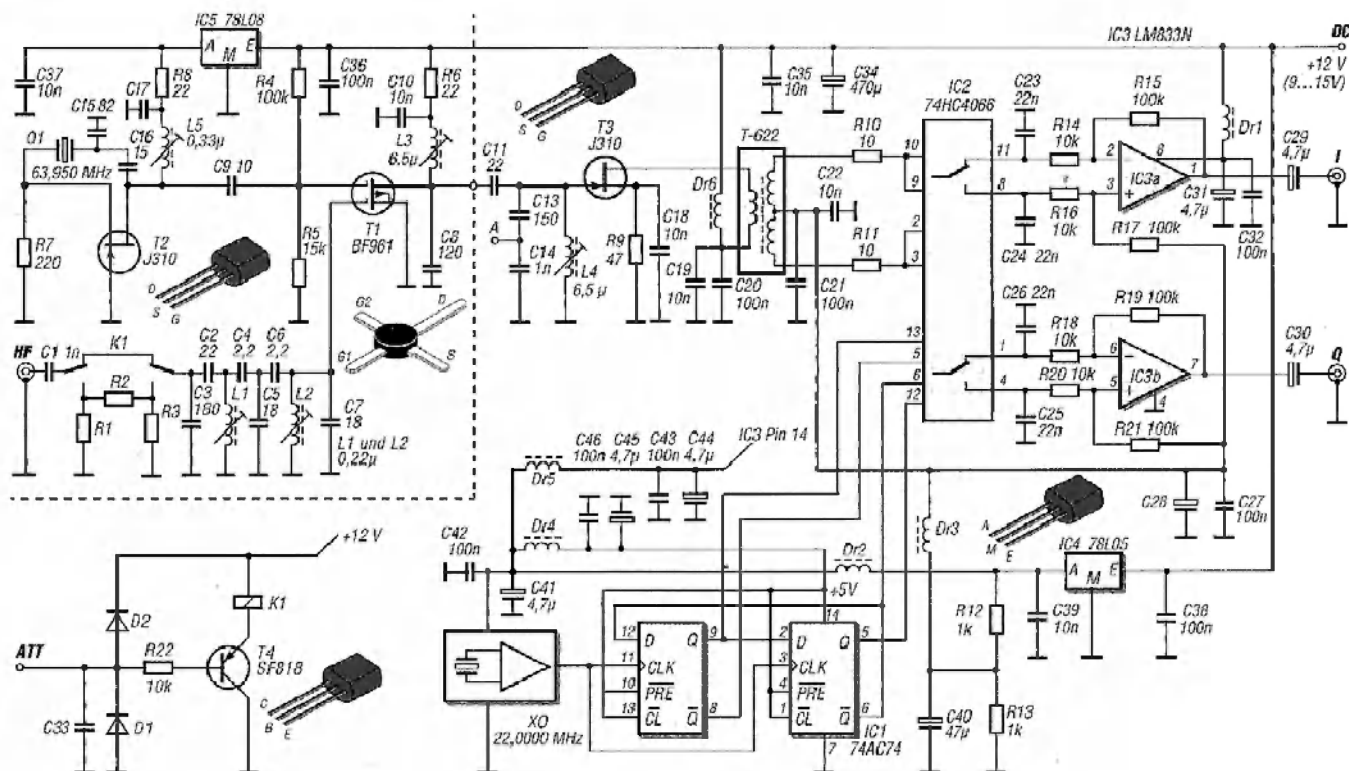
Dla danej częstotliwości heterodyny szerokość odbieranego zakresu jest równa (dzięki równoległemu próbkowaniu dwóch kwadraturowych składowych sygnału dającemu wypadkowo podwojenie skutecznej częstotliwości próbkowania) częstotliwości próbkowania podsystemu dźwiękowego, czyli wynosi przeważnie 48–192 kHz. Sygnały I i Q są podawane odpowiednio na lewy i prawy kanał wejściowy systemu dźwiękowego komputera.

Na rysunku 3 jest pokazany schemat nowego odbiornika UNI SDR dla FT950/2000 (udoskonalona wersja odbiornika DM2CQL) do odbioru pasma 6 m i 4 m.



Rys. 2. Schemat ideowy interfejsu AFSK do telefonów z systemem Android





Rys. 3. Schemat odbiornika UNI SDR dla FT950/2000

Na wejściu układu jest konwerter częstotliwości składający się z mieszacza na dwubramkowym tranzystorze MOSFET T – BF961 oraz generatora na tranzystorze T2 – J310 stabilizowanego rezonatorem kwarcowym 63,950 MHz. Dopiero sygnał p.cz. po wzmacnieniu w układzie z tranzystorem T3 – J310 jest skierowany na mieszacz Tayloa z układami IC2 – 74VHC4066 i IC3 – LM833) i układem wytwarzającym sygnał 4-fazowy (układ scalony IC1 – 74AC74). Heterodyna w postaci generatora scalonego XO – 22 MHz pracuje na 4-krotnej częstotliwości p.cz.

Właśnie w celu uzyskania sygnału czterofazowego sterującego przełącznikami sygnał heterodyny jest poddany podziałowi częstotliwości za pomocą licznika synchronicznego na przerzutnikach D wchodzących w skład IC1.

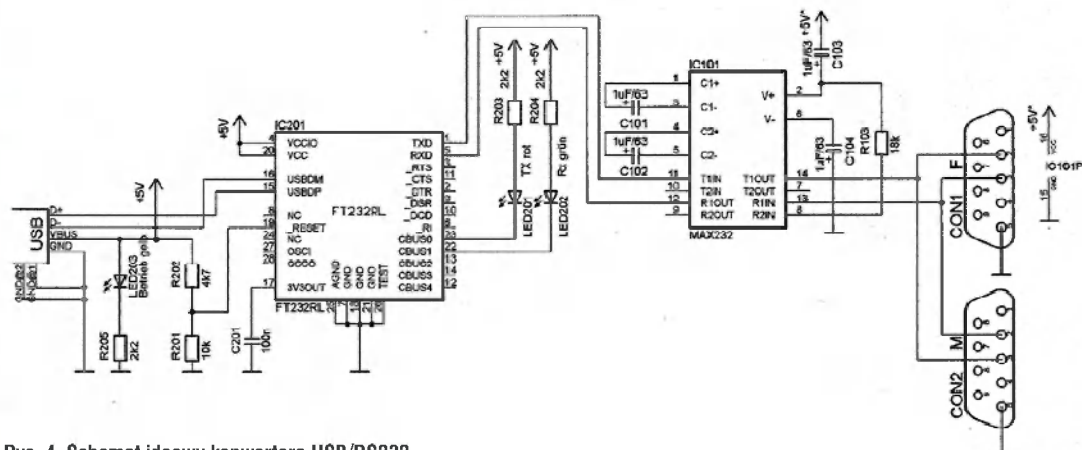
Otrzymany na wyjściu wzmacniaczy różnicowych IC3 sygnał o częstotliwości akustycznej jest doprowadzony do wejścia stereofonicznego komputera.

Konwerter USB/RS232 („CQDL” 9/2012)

Wciąż wiele urządzeń elektronicznych do poprawnej konfiguracji i programowania wymaga połączenia interfejsem szeregowym z komputerem (najczęściej jest to standard RS-232). Niestety w nowych komputerach, zwłaszcza laptopach – interfejsy RS-232 nie są już instalowane. Z pomocą przychodzi wtedy proste konwertery USB-RS232, które podłącza się pod dowolny port USB i rolę takiego urządzenia jest symulacja popularnego portu COM (RS-232).

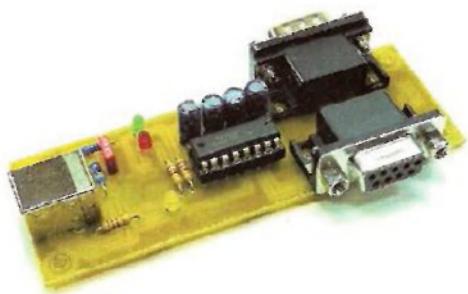
Na rysunku 4 jest pokazany schemat jednego z dostępnych konwerterów opisywanych w „CQDL” 9/2012, który może pośredniczyć w wymianie danych pomiędzy komputerem PC z gniazdem USB i dowolnym systemem cyfrowym wyposażonym w UART.

W prezentowanym układzie zostały wykorzystane dwa układy scalone (FT232RL i MAX232). FT232RL to konwerter USB-UART kompatybilny „wstecz”, który nie wymaga zewnętrznego rezonatora kwarcowego ani pamięci EEPROM. Nie ma także konieczności oddzielnego zasilania analogowej części układu, co umożliwia zmniejszenie liczby elementów niezbędnych do prawidłowej pracy oraz zwiększa odporność układu na zakłócenia EMI.



Rys. 4. Schemat ideowy konwertera USB/RS232





Ponadto konwerter zawiera pięć linii I/O i ma między innymi możliwość indywidualnego ustawienia polaryzacji linii interfejsu RS232 oraz wbudowany generator sygnału zegarowego.

Do podłączenia do RS-232c niezbędne jest wykorzystanie układu scalonego MAX232 służącego do konwersji napięć na TTL. Układ ten spełnia swoje zadanie, jeśli mikrokontroler jest zasilany napięciem równym 5 V.

Nadajnik ARDF 144 MHz („Radio REF” 2/2011)

F8AZG przedstawia w „Radio REF” 2/2011 konstrukcję nadajnika do łowów na lisa przystosowanego do pracy na dwóch wybranych kanałach pasma 2 m.

Cały schemat ideowy urządzenia jest pokazany na rysunku 5.

Głównym elementem urządzenia jest układ powielacza (mnożnika) częstotliwości ICS525, który wykorzystuje w swojej strukturze częstotliwościową pętlę fazową PLL (Phase-Locked-Loop)

Jak widać, jest to bardzo prosta aplikacja z minimalną liczbą

elementów zewnętrznych. Ten tani sposób generowania sygnałów wysokiej częstotliwości LOCO (Low Cost Oscillator) może zastąpić oscylator z powielaczami w wielu systemach elektronicznych i radiowych.

Układ pozwala na powielanie częstotliwości zegarowej z rezonatora kwarcowego (ma wbudowany generator), a sygnał wyjściowy charakteryzuje się małym jitterem.

W przypadku podawania sygnału z zewnętrznego źródła od 2 do 50 MHz jego wartość wyjściowa może zawierać się w zakresie od 5 do 250 MHz.

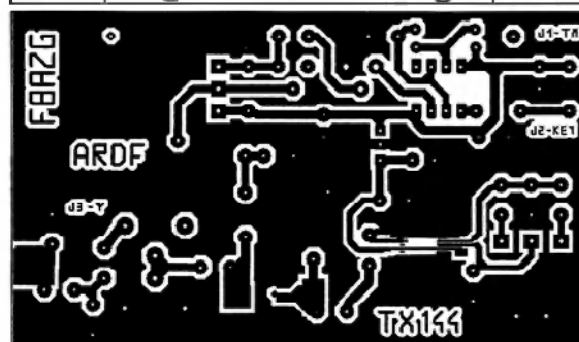
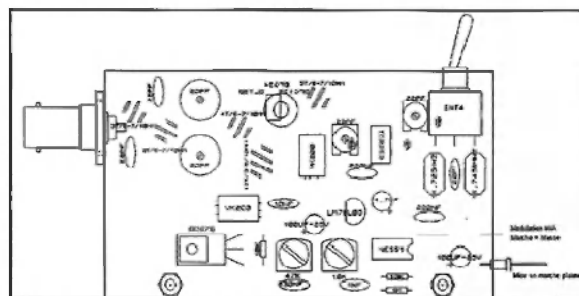
Napięcie zasilania układu może zawierać się w zakresie od 3 V do 5,5 V.

Współczynniki mnożenia należy zaprogramować zależnie od potrzeby, poprzez wybór konfiguracji stanów logicznych na wyprowadzeniach wg opisu w danych aplikacyjnych. Na wyjściu CLK (pin 21) uzyskuje się sygnał o poziomach logicznych CMOS z odpowiednio powieloną częstotliwością wejściową o dużej stabilności.

Przy współpracy z rezonatorami 14,7250 MHz lub 14,7456 MHz uzyskuje się na wyjściu sygnał 144,5727 MHz lub 144,7750 MHz.

Tranzystor T2 – BFG34 (BFR95, BLW32, BLT50, BFG135...) pełni funkcję wyjściowego wzmacniacza w.c.z. i modulatora amplitudy.

Sygnał modulujący m.c.z. jest wytwarzany w generatorze na układzie scalonym IC1-NE555, który następnie zasila tranzystor wykonawczy modulatora AM T1-



Format : 98×58 mm

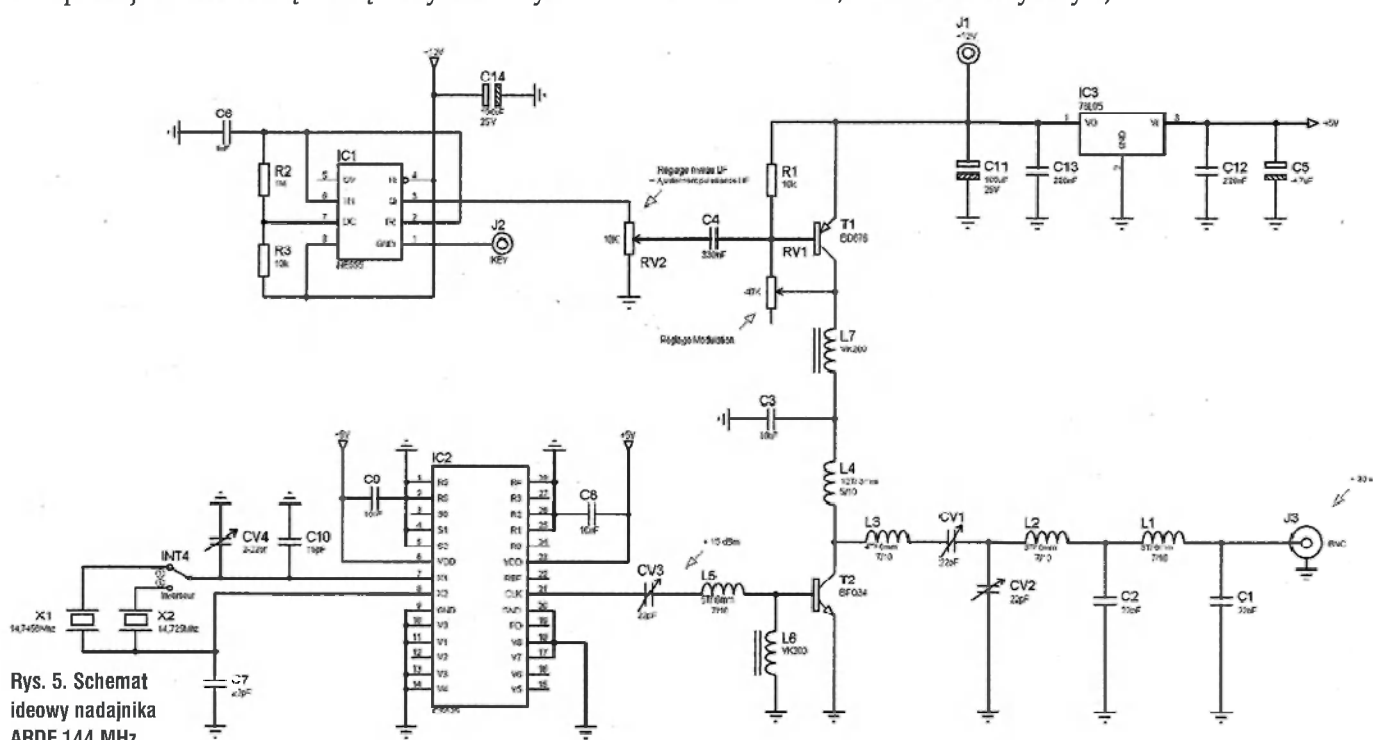
-BD676. Nadajnik jest zasilany napięciem 5 V uzyskanym ze stabilizatora scalonego IC3-76L05.

Całe urządzenie jest zmontowane na płytce drukowanej o wymiarach 98×58 mm (rysunek 6).

Uzwojenia cewek są powietrzne nawinięte w następujący sposób:

- L1, L2: 3 zwoje drutu DNE 0,7 nawinięte na średnicy 6 mm
- L3: 4 zwoje drutu DNE 0,7 nawinięte na średnicy 6 mm
- L4: 12 zwojów drutu DNE 0,5 nawinięte na średnicy 3 mm
- L5: 5 zwojów drutu DNE 0,7 nawinięte na średnicy 6 mm
- L6, L7: VK200 (9 cm drutu DNE 0,7 na rdzeniu ferrytowym)

Rys. 6. Płytkę drukowaną nadajnika



Rys. 5. Schemat ideowy nadajnika ARDF 144 MHz

Modem UP4DAR



U naszych zachodnich sąsiadów dużym powodzeniem cieszy się projekt UP4DAR współpracujący z każdym TRX-em mającym złącze PS2.

Oferowany jest niedrogi modem wyposażony w wyświetlacz LCD, który po wmontowaniu do analogowego przemiennika zapewnia pracę APRS, Echolink i wiele innych funkcji, w tym do wysyłania wiadomości tekstowych, jpg, MMS...

Gotowe urządzenie można zamówić na stronie <http://www.bederov-shop.de>.

Czy redakcja rozważa możliwość przybliżenia modemu UP4DAR polskim krótkofalowcom?

Piotr Wiśniewski

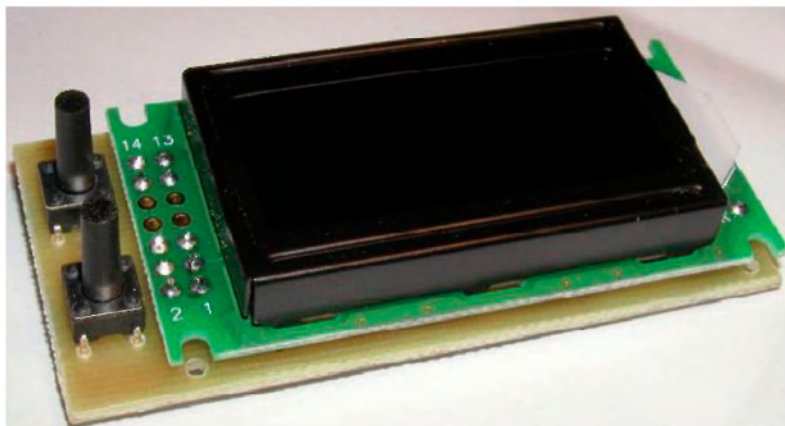
Głównymi konstruktorami projektu UP4DAR są czterej krótkofalowcy (DL3OCK, OE2AIP, DL2BFF i OE2BCL), którzy postanowili, nie naśladować fabrycznych konstrukcji D-STAR firmy ICOM, opracować uniwersalny modem na dostępnych podzespołach służący do cyfrowej transmisji głosu w D-STAR lub innych cyfrowych funkcji (rysunek 1).

Urządzenie może współpracować z transceiverami wyposażonymi w gniazdo danych do transmisji z szybkością 9600 bit/s.

Część cyfrowa do kodowania i dekodowania transmitowanego sygnału zawiera własny procesor AT32UC3B1512-Z1U i korzysta z kodeków WM8510 lub AMBE-2020.

W systemie operacyjnym do sterowania i nadzoru pracuje procesor AT32UC3A1512, który obsługuje złącza USB i Ethernet oraz dodatkowe moduły pamięci μ SD, wyświetlacz graficzny i programowalną 6-klawiszową klawiaturę.

W jednym z kolejnych numerów SR zostanie przedstawionych wię-



cej wiadomości na temat modemu i jego wykorzystania w praktyce, w tym w przemienniku transmitującym cyfrowy dźwięk w standardzie D-STAR.

Uniwersalny enkoder CTCSS z wyświetlaczem LCD



CTCSS (Continuous Tone Coded Sub-audible Squelch) to termin używany w radiokomunikacji oznaczający blokadę odbiornika ciągle emitowanym tonem o częstotliwości niższej niż 300 Hz. Sygnały te są używane w dwukierunkowej łączności radiowej i służą do zredukowania wzajemnych zakłóceń w tym samym kanale łączności używanym przez różne grupy użytkowników. Warunkiem nawiązania łączności jest ustawienie tych samych tonów w obydwu urządzeniach korespondenta (nadajniku i odbiorniku).

Tony CTCSS są stosowane do uruchamiania i sterowania pracą nowoczesnych przemienników UKF FM.

Nadajnik z włączonym enkodem CTCSS nadaje subton w tonie m.c., niezbędny do otwarcia blokady szumów w urządzeniu odbiorczym, ale niesłyszalny dla rozmówców.



Wykrycie odpowiedniego tonu przez przemiennik powoduje załączenie jego nadajnika i retransmisję sygnału korespondenta na innej częstotliwości.

Większość obecnie produkowanych radiotelefonów FM wyposażonych jest w enkoder (nadajnik) tonów CTCSS. W przypadku używania starszych radiotelefonów UKF/FM, nieprzystosowanych do otwierania przemienników w systemie CTCSS, można dorobić specjalny moduł generujący sygnały z zakresu 67–250 Hz.

W ostatnim czasie Krzysztof Sielski SQ6ADE opracował nowy uniwersalny enkoder CTCSS do wygodnego użytku ze starszym TRX UKF.

Właściwość enkodera SQ6ADE:

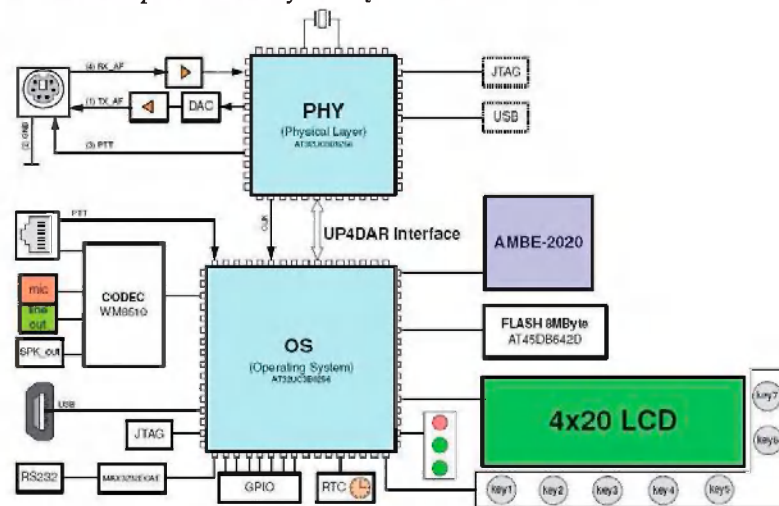
- zmiana tonów za pomocą 2 przycisków
- enkoder pamięta wybrany ton po zaniku zasilania
- typowa gama 38 tonów
- odfiltrowany i wzmacniony sygnał tonu
- zminimalizowane rozmiary 67×32×18 mm (całkowite rozmiary z przyciskami)
- regulacja kontrastu LCD i poziomu tonu
- kolor LCD z palety LCD 1×6 z Artronic

Jestem przekonany, że zamieszczenie opisu urządzenia będzie przydatne wielu radioamatorom do modernizacji starszych modeli radiotelefonów UKF/FM.

Stały czytelnik SR

Schemat ideowy enkodera CTCSS konstrukcji SQ6ADE jest pokazany na rysunku 2.

Generowanie sygnału sinusoidalnego odbywa się na zasadzie odtwo-



Rys. 1. Schemat blokowy modemu UP4DAR

Wykaz elementów:

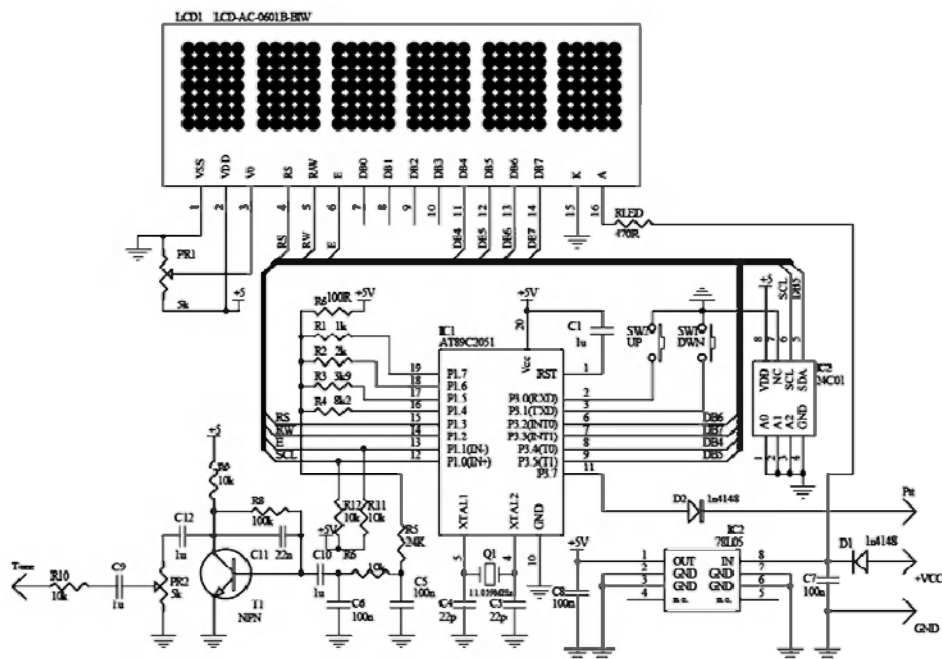
Z1: 000R – zwora (0805)
R1: 1 k (0805)
D1, D2: 1N4148 (1206)
C10: 1 uF (1206)
C1, C9, C12: 1 uF (0805)
R2: 2 k (0805)
R3: 3k9 (0805)
PR1, PR2: 5 k ST-4EA**
R4: 8k2 (0805)
R6, R9, R10, R11, R12: 10k (0805)
EL1: 10 uF/16V (1206)
Q1: 11,059 MHz (SMDHC49S)
C11: 22 nF (0805)
C3, C4: 22 pF (0805)
IC2: 24C01 (SO-8)
R5: 24 k (0805)
R8: 100 k (0805)
C2, C5, C6, C7, C8: 100 nF (0805)
RLED: 470 R* (1206)
IC1: AT89C2051 (20S-SOIC)
SW1: TACT-613N-F**
LCD1: LCD-AC-0601B-BIW***
T1: NPN (SOT-23 dowolny)
SW2: TACT-613N-F**
* – dobierany w/g potrzeby
** – według specyfikacji elementu
*** – wyświetlacz 1×6 zgodny wypro-
wadzeniami z oferty <http://artronic.pl/>

zenia kształtu przebiegu z tablicy w pamięci mikroprocesora IC1. Do prawidłowego odtworzenia sygnału służy prosty czterobitowy przetwornik D/A złożony z rezystorów R1–R4. Filtrowaniem sygnału zajmuje się układ RC (R5, R6, C5, C6). Sygnał jest wzmacniany prostym wzmacniaczem na tranzystorze T1.

Układ pamięci IC2 przechowuje aktualną nastawę wybranego tonu.



Rys. 3. Widok PCB enkodera



Rys. 2. Schemat ideowy enkodera CTCSS

Sześciopozycyjny wyświetlacz LCD jest sterowany wprost z procesora IC1 i wyświetla parametry od adresu 00H do 05H, więc może być użyty dowolny wyświetlacz zgodny z HD44780.

Podświetlenie wyświetlacza zapewnia rezystor RLED – którego wartość można dobrać w zależności od napięcia zasilającego cały układ. Należy pamiętać o dopuszczalnym prądzie diody LED.

Można również zasilic podświetlenie ze źródła odseparowanego galwanicznie od układu (jeśli jest taka potrzeba). W tym celu należy

usunąć zworę Z1 łączącą minus diody LED podświetlacza z masą układu.

Układ regulatora napięcia zapewnia prawidłowe zasilanie układu 5 V już od 8 V napięcia wejściowego. Dioda D1 zabezpiecza przed odwrotnym podłączeniem zasilania.

Procesor przed instalacją należy zaprogramować załączoną maską programu w formacie szesnastkowym HEX umieszczonym od adresu zerowego pamięci FLASH.

Na rysunku 3 jest pokazana płytką drukowana, a sposób montażu elementów na płytce na rysunku 4.

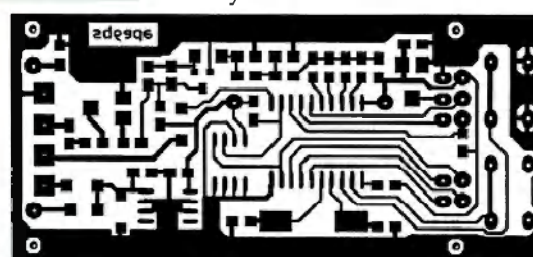
Układ po prawidłowym zmontowaniu należy zrestartować. Polega to na włączeniu zasilania z jednoczesnym przytrzymaniem przycisku UP (SW2). W tym momencie procesor zapisze w pamięci nastawę 67Hz i wyświetli na wyświetlaczu napis Reset.

Aby uzyskać czytelne wskazania na wyświetlaczu, należy ustawić odpowiedni kontrast potencjometrem montażowym PR1.

Poziom tonu wyjściowego należy ustawić potencjometrem montażowym PR2.

Wykaz tonów CTCSS

Nr	Częstotliwość (Hz)
1	67,0
2	71,9
3	74,4
4	77,0
5	79,7
6	82,5
7	85,4
8	88,5
9	91,5
10	94,8
11	97,4
12	100,0
13	103,5
14	107,2
15	110,9
16	114,8
17	118,8
18	123,0
19	127,3
20	131,8
21	136,5
22	141,3
23	146,2
24	151,4
25	156,7
26	162,2
27	167,9
28	173,8
29	179,9
30	186,2
31	192,8
32	203,5
33	210,7
34	218,1
35	225,7
36	233,6
37	241,8
38	250,3



Rys. 4. Rozmieszczenie elementów na płytce enkodera

Prawidłowe podłączenie generatora CTCSS (podnośnej/subtonu) wymaga jednak ingerencji w radiotelefon/transceiver. Jako że prawidłowo zaprojektowany radiotelefon/transceiver ma filtr sygnału audio nadawanego, należy się z sygnałem wpiąć tuż przed modulatorem FM.

Można próbować wpiąć się z sygnałem równolegle z mikrofonem, ale to czasami może nie dać spodziewanych efektów.

Ton jest generowany, gdy wejście PTT jest zwarte do masy. Można podłączyć to wyprowadzenie wprost do przycisku PTT w TRX, jeśli nadawanie jest załączane zwarciem do masy. Wszelkie uwagi i zapytania należy kierować na e-mail: sq6ade@wp.pl.

Przełącznik anten OTRSP (SO2R)



Wielu krótkofalowców jest zainteresowanych tematem SO2R i z pewnością zna na stronie SP3KEY bardzo fajny artykuł dotyczący pracy w zawodach: <http://sp3key.com/so2r/so2r.htm>.

Ja, nie chcąc już bawić się z przełącznikami anten sterowanymi z PC przez port LPT, zrobiłem nowy sterowniczek, do sterowania – przełączania 8 anten za pomocą nowego protokołu OTRSP. Pod logger32 pracuje to wyśmienicie.

Czy redakcja może przybliżyć Czytelnikom mój projekt?

Andrzej SQ1GU

Sterownik opracowany przez Andrzeja SQ1GU służy do zdalnego przełączania anten 1 do 8 poprzez ręczne sterowanie bądź z komputera przez USB.

Schemat ideowy układu jest pokazany na rysunku 5, a płytka drukowana na rysunku 6.

Naciskając przyciski „w górę” bądź „w dół” można wybierać program od 1 do 24. Każdy program



Tyłna ścianka sterownika

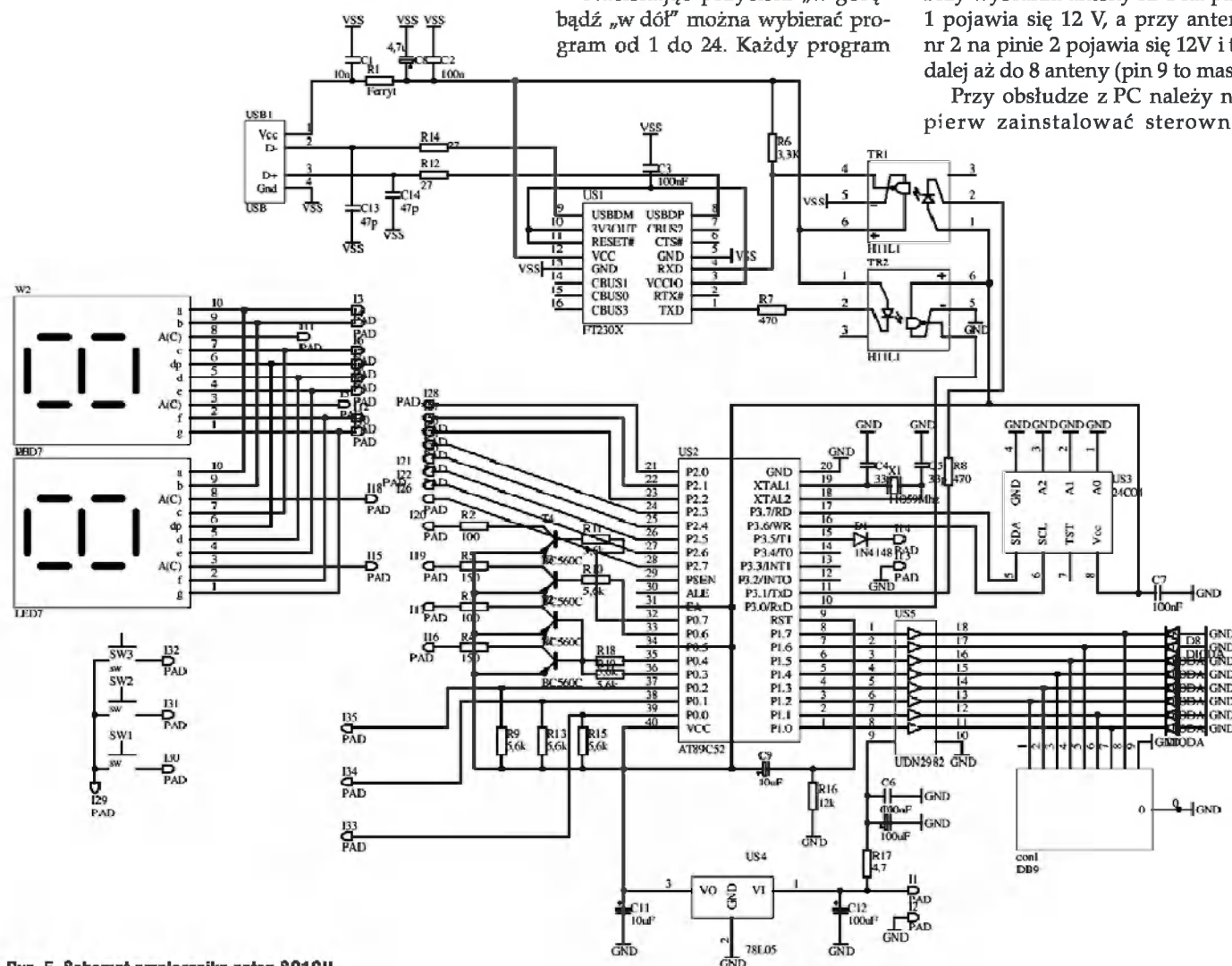
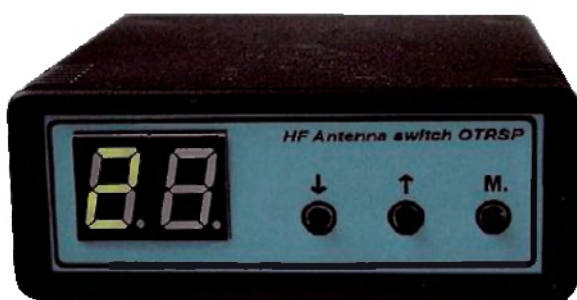
ma zaprogramowaną antenę nadawczą oraz odbiorczą. Przyciskając przycisk „M.” można w dowolnym momencie podejrzeć – wyświetlić numer programu (kolor pomarańczowy) i numer anteny odbiorczej (kolor zielony) oraz nadawczej (kolor czerwony).

Z kolei przyciskając przycisk „M.” dłużej niż 2 s przełączamy sterownik w tryb pracy z komputera (na wyświetlaczu zapala się dodatkowa kropka).

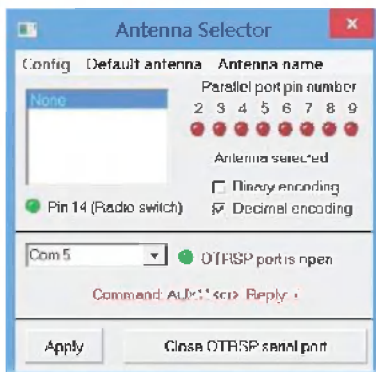
Gniazdo PTT jest przydatne, kiedy chcemy nadawać na innej antenie niż odbierać. Gniazdo USB służy do sterowania z komputera, a gniazdo SWITCH do podłączenia przełącznika anten na dachu. Po prawej stronie jest włącznik zasilania 12 V (200 mA).

Gniazdo SWITCH ma 9 pinów. Przy wybraniu anteny nr 1 na pinie 1 pojawia się 12 V, a przy antenie nr 2 na pinie 2 pojawia się 12V i tak dalej aż do 8 anteny (pin 9 to masa).

Przy obsłudze z PC należy najpierw zainstalować sterowniki



Rys. 5. Schemat przełącznika anten SQ1GU



Programowanie



Program Hercules

FTDI, a następnie podłączyć sterownik do komputera.

W przypadku pracy z programem logger32 należy w zakładce „setup bands & modes” w polu „aerial” wybrać antenę dla każdego pasma i rodzaju modulacji, a następnie w oknie „Antenna selektor” wybrać port COMxx. Sterownik przełączany w tryb pracy z PC (zapala się dodatkowa kropka na wyświetlaczu) i następnie klikamy przycisk „Open OTRSP serial port”.

Aby dla danego programu PGM1 do PGM24 przyporządkować dowolną antenę nadawczą i odbiorczą, należy podłączyć sterownik pod komputer, przełączyć go w tryb sterowania z PC i za pomocą dowolnego terminalu, np. Hyperterminal, zaprogramować programy.

Do programowania zalecany jest darmowy program Hercules. W linii Send wpisujemy komendę np. PGM i klikamy Send. Sterownik odpowiada pytaniem i podajemy numer programu oraz numer anteny odbiorczej i nadawczej w jednym ciągu i klikamy enter. Jeżeli chcemy wyjść z programowania, wpisujemy komendę EXIT i klikamy enter.

Wpisując listę HELP otrzymujemy listę dostępnych poleceń.

Szerszy opis znajduje się na stronie autora: http://www.tkk.pl/~sq1gu/pliki/anteny/Sterownik_OTRSP.pdf.

Oprogramowanie USB drivera jest dostępne pod adresem http://www.ftdichip.com/Drivers/CDM/CDM20824_Setup.exe, a opis protokołu OTRSP: <http://www.k1xm.org/OTRSP/index.html>

Transceiver ILER-20



W ŚR 9/2012 został zaprezentowany transceiver ILER-40 konstrukcji EA3GCY. Urządzenie cieszy się coraz większym zainteresowaniem wśród zwolenników małej mocy SSB w paśmie 40 m. Czy redakcja zamierza opublikować modernizację tego urządzenia do pracy na inne pasma np. 80 m czy 20 m?

Kamil Lewandowski

Z informacji redakcyjnych wynika, że konstruktor urządzenia (autor zestawu i instrukcji), Javier Solans EA3GCY, rozszerzył możliwość pracy transceiwera ILER o pasmo 20 m.

ILER-20 został zaprojektowany tak, żeby pokrywać stosunkowo wąskie pasmo w sąsiedztwie częstotliwości wywoławczej SSB 14285 kHz. Najważniejsze zmiany dotyczą częstotliwości pośredniej, która teraz wynosi 3,276 MHz (cztery identyczne rezonatory w filtrze drabinkowym i piąty w BFO).

Generator VXO przestrajany w zakresie 25–100 kHz (najlepsza stabilność wynosi 60–70 kHz) może pracować na dwa sposoby z użyciem kondensatora polistyrenowego zmiennego i dwóch równolegle podłączonych kwarców:

- A: 11,000 MHz (górna granica zakresu 14,276 MHz)
- B: 11,046 MHz (górna granica zakresu 14,320 MHz)

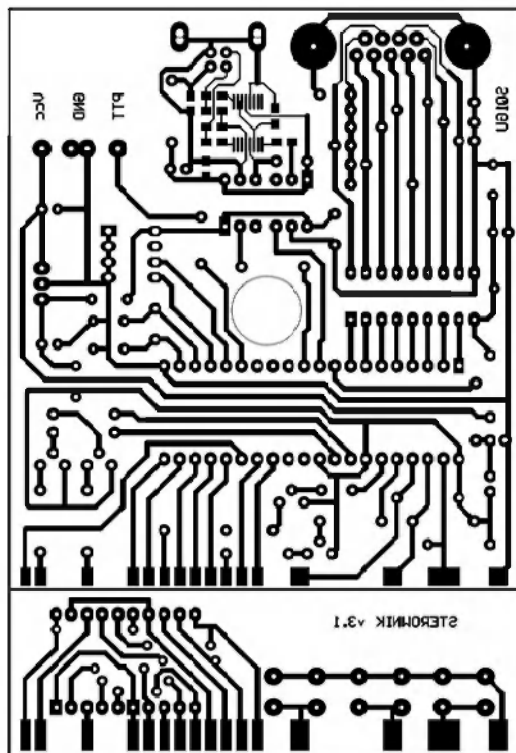
Szerokość podzakresu jest dobierana przez przestrajanie cewki L6 w układzie generatora.

W zależności od potrzeb albo upodobań użytkownika podany powyżej zakres można rozszerzyć lub przesunąć w pewnym stopniu, ale autor zaleca najpierw uruchomienie transceiwera w standardowej wersji, sprawdzenie jego pracy i zapoznanie się z możliwościami, a dopiero potem eksperymentowanie ze zmianami i udoskonaleniami.

Trzeba pamiętać, że poszerzenie podzakresu odbywa się kosztem mniejszej wygody strojenia (bez precyzera) i jest ono okupione pogorszeniem się stabilności częstotliwościowej VXO.

W pasmowych filtrach nadawczych i odbiorczych T1, T2, T3 i T4 zostały zastosowane legendarne cewki TOKO z serii „KANK 3335” (1,2 μH).

Indukcyjności L11 i L12 (identyczne cewki po 0,48 μH) są nawinięte na proszkowych rdzeniach pierścieniowych T37-2 przewodem emaliowanym 0,5 mm (każde z uzwojeń składa się z 11 zwojów



rozieszczonych równomiernie na obwodzie rdzenia).

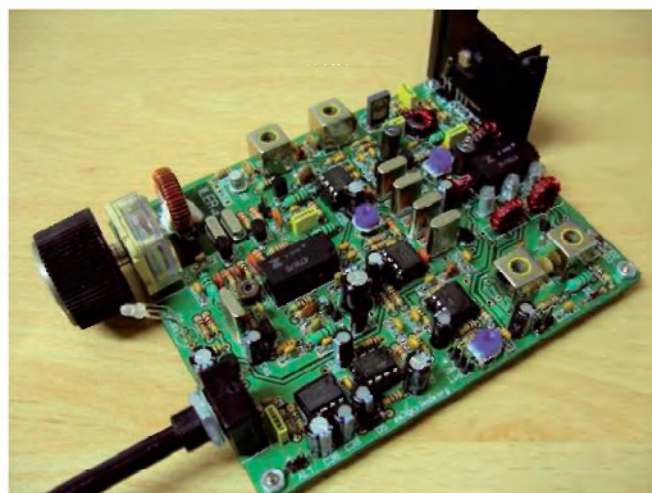
Jedną z ważniejszych modyfikacji jest dodanie układu automatycznej regulacji wzmacnienia ARW, która znajduje się na dodatkowej płytce drukowanej połączonej z główną za pomocą listew kontaktowych.

Układ ARW pracuje tylko na czterech tranzystorach, ale jest bardzo skuteczny (identyczny z układem zastosowanym w znanym transceiwerze „BitX” opracowanym przez VU2ESE). Sygnał ARW jest sygnałem sprzężenia zwrotnego utrzymującym stały poziom napięcia m.cz.

Dokładna instrukcja montażowa transceiwera ILER 20, przetłumaczona przez Krzysztofa OE1KDA (tnx) z hiszpańskiego na polski, jest dostępna na stronie „Świata Radio” w dziale Biblioteka Krótkofalowca pod adresem: <http://www.swiatradio.com.pl/virtual/modules.php?name=Sections&sop=viewarticle&artid=77>

W przypadku pytań można pisać do autora rozwiązania: ea3gcy@gmail.com.

Rys. 6. Płytki drukowane przełącznika anten



Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Listy do redakcji

Kolejna książka o krótkofalarstwie



Ogromne powodzenie jakim cieszy się moja książka pt. „Wywołanie ogólne – wspomnienia krótkofalowców” (mam jeszcze trochę egzemplarzy) oraz presja kolegów, abym kontynuował wydanie książek o tematyce krótkofalarskiej, sprawiły że uległem tej pokusie. Jeden z młodych nadawców napisał mi w mailu „Do tej pory miałem w ręku książki o opornikach, kondensatorach i antenach. Teraz widzę po przeczytaniu Twojej książki kolegów krótkofalowców i ich przeżycia. Może warto, abyś podjął się napisania książki o historii krótkofalarstwa światowego, europejskiego i polskiego. To będzie na pewno pasjonująca opowieść”.

Brak publikacji o historii naszego hobby odczuwają nie tylko młodzi nadawcy, ale i starsi koledzy. Zdecydowałem się więc na w miarę szybkie zbieranie materiałów do wydania elektronicznego na płytkach CD, a może i DVD, jak będą zdjęcia. Nie będę miał sponsorów na drukowane wydawnictwo książkowe, stąd pomysł na wydanie we wspomnianej wersji. Otrzymałem już pierwsze materiały na temat historii krótkofalarstwa od Zdzisława SP3FTA i Jurka SP8TK

Mam już projekt wstępny książki elektronicznej. Moja kolejna, już trzecia z rzędu publikacja, ma zawierać zarys krótkofalarstwa światowego, europejskiego i głównie polskiego. Będą też kolejne wspomnienia kolegów, ale przede wszystkim o tematyce technicznej. Proszę więc kolegów o nadsyłanie wspomnień związanych z budową nadajników, odbiorników i innych urządzeń i ich schematów (o ile to możliwe). W książce „Wywołanie ogólne” ocaliłem od zapomnienia przede wszystkim przygody i przeżycia związane z naszym hobby. Teraz chodzi mi o przekazanie potomnym informacji, na jakich urządzeniach pracowali koledzy przed laty. Mile będą widziane zdjęcia sprzętu sprzed lat. Wyciągnijcie z szaf i piwnic swoje konstrukcje. Obfotografujcie je z każdej strony i dajcie skrócony opis tego, co jest na zdjęciu.

Nie mamy w Polsce muzeum krótkofalarstwa, którego powstanie od lat obiecują nam działacze. Może więc za pomocą zdjęć ocalimy technikę krótkofalarską z lat 50., 60. i 70. ub. stulecia. Napiszcie we wspomnieniach i opisach np. jakiego używaliście VFO w waszych nadajnikach. Czy to był Colpits, Clapp, a może jeszcze przedwojenny Hartley. Jakie lampy stały w powielaczach i w PA. Czy wasz

pierwszy odbiornik był reakcyjny, a może to już była superheterodyna. To oczywiście przykłady. Dla przyszłych, poważnych badaczy ruchu krótkofalarskiego w Polsce będą to bardzo cenne informacje, na jakich urządzeniach pracowali krótkofalowcy w latach powojennych.

W latach 2007 i 2008 minęło 50 lat od odnowionego krótkofalarstwa po 1956 r. Powstały w tamtym czasie oddziały PZK w terenie. Może zachowały się referaty wspomnieniowo-historyczne wygłoszone przez prezesów oddziałów z okazji jubileuszu. Proszę o ksero tych wystąpień. Brakuje mi materiałów z tego okresu. Jeśli z któregoś z dziewięciu okręgów wywoławczych nie otrzymam historii, lokalnego krótkofalarstwa, to oczywiście nie napiszę o tym w książce. Chętnie widziałbym historię klubów specjalistycznych PZK, m.in. PK UKF, SPDX klubu, radiowideografii i innych. W żadnym przypadku nie będę kusił się o to, żeby opisać dokładnie historię polskiego krótkofalarstwa. Głównym powodem jest to, że materiały są rozproszone, a ich poszukiwanie czasochłonne i zmudne. Ja nie mam czasu i ochoty na to, aby latami grzebać w archiwach. Chcę przekazać starszym i młodszym kolegom zaledwie zarys historii polskiego i światowego krótkofalarstwa. Ostatnia publikacja z tego zakresu ukazała się pół wieku temu, a więc dawno. Czas więc na przypomnienie wielu, już często zapomnianych faktów.

Dziękuję kolegom, którzy ze zrozumieniem podeszli do zamiaru realizacji mojego nowego projektu. Szczególne słowa podziękowania należą się prezesowi Klubu Seniora PZK Ryszardowi SP2IW, który niezmiennie z dużą sympatią traktuje moje poczynania publicystyczne i wydawnicze. Tak więc szanowni Czytelnicy, jeśli chcecie, aby wasze wspomnienia i opisy ukazały się w mojej kolejnej publikacji, tym razem z szeroko rozumianej historii krótkofalarstwa, proszę o przesyłanie mi materiałów drogą elektroniczną jako załącznik do maili. Moje dane adresowe, telefon domowy i maile są na QRZ.com, polskim callbooku PZK i QRZ.pl. Moje podstawowe maile to: sp4bbu@wp.pl oraz ryszardreich@vp.pl.

Nieprzekraczalny termin nadsyłania materiałów to 30 czerwca br. Zastrzegam sobie, na zasadzie konkursu, wybranie najlepszych opracowań. Zgodnie z przyjętymi zwyczajami wydawniczymi, nieopublikowane prace nie będą zwracane autorom. Teksty w mojej publikacji będą zamieszczone na warunkach honorowych.

Ryszard SP4BBU

Zmiany w profilu pism krótkofalarskich



Dynamiczny rozwój techniki, a w szczególności elektroniki powoduje, że tematy z lat 70. obecnie dla większości interesujących się różnymi dziedzinami elektroniki są nieciekawe, a nawet niezrozumiałe.

We współczesnych czasopiśmie dla radioamatorów większość tematów nie wnosi nowych informacji, a te publikowane są tematami społecznymi, a nie technicznymi. Są wprowadzicie artykuły przeznaczone dla nowicjuszy, ale rzadko któryś wchodzi głębiej w tematykę – w sumie przenosi mało nowej wiedzy. Ta nowa wiedza na temat choćby transceiverów wymaga dobrego przygotowania inżynierskiego, aby była zrozumiana, lecz nie nadaje się ona do publikacji w miesięcznikach (np. „Świat Radio”).

Prenumeruję kilka zagranicznych czasopism, ale chyba z części z nich zrezygnuję, bo albo tematy są zbyt trudne, albo na poziomie „popularnonaukowym”, już „oklepanym”. Dlatego, między innymi, maleje liczba czasopism, są trudności z utrzymaniem nakładów, ceny rosną itd. Na tym tle będę starał się wytłapywać jakieś nowości i po opracowaniu w formie krótkich artykułów przesyłać celem publikacji do „Świata Radio”.

Składam najlepsze życzenia.

Zdzisław Bieńkowski SP6LB

Red. Autor listy przesłał do redakcji artykuł o triplekserze (opracowany na podstawie dwóch artykułów w „QST” publikowanych przez K6KV i K1RO), który zamieścimy w jednym z kolejnych numerów SR.

Czekamy na Wasze opinie i podpowiedzi, o czym chcielibyście przeczytać w „Świecie Radio”.

Dziękujemy wszystkim, którzy wzięli udział w miniankiecie opublikowanej w SR 1/2013. Odpowiedzi posłużą w celu lepszego dostosowywania pisma do potrzeb Czytelników (pierwsze wypowiedzi publikujemy poniżej).

Odbiorniki detektorowe



Biorąc udział w kolejnej Miniankiecie SR, zdecydowałem się oddać głos na artykuł ze SR 8/2012 „Odbiorniki detektorowe”.

Ten artykuł może lub mógł dotrzeć do bardzo młodych ludzi i też mógł być początkiem ich przygody z elektroniką. Obecnie dla młodych ludzi, uczniów nie ma czasopism propagujących szeroko pojętą elektronikę. W dawnych nie-

Przekazując 1% należnego podatku na PZK pomagasz rozwijać polskie krótkofalarstwo, a w szczególności Amatorskie Sieci Ratunkowe, działalność edukacyjną wśród dzieci i młodzieży oraz działalność sportową. Krótkofalarstwo to jedna z ważnych dziedzin aktywności wpływająca na ogólną sytuację społeczną w naszym kraju. Liczymy na Twoją pomoc w realizacji trudnych i ważnych zadań.

Jerzy Jakubowski SP7CBG, prezes PZK



słusznych czasach mieli do dyspozycji co najmniej cztery wydawnictwa po co najmniej 100 000 egzemplarzy. Nie było ogólnie dostępnych części elektronicznych poza dużymi miastami.

Ktoś powie, jest Internet i on to załatwi. To nieprawda. Aby znaleźć coś w tym temacie w Internecie, to wcześniej trzeba zachęcić do tego młodego człowieka i wskazać mu drogę.

Jest czasopismo, jest w nim artykuł lub seria artykułów, to można dalej szukać i zacząć interesować się w tym przypadku elektroniką. Najlepiej jeśli to czasopismo z tym artykułem znajdzie się w szkole i dobry nauczyciel fizyki pokaże to uczniom i odpowiednio zachęci.

Tak czy inaczej artykuły o podstawowych „użytkowych” układach elektronicznych powinny się ukazywać też w SR.

Na marginesie pisałem o tych sprawach do EdW przy okazji zmian w profilu wydawnictwa.

I stało się – będą artykuły dla początkujących. Też włącza się do tego MT, a SR też w 2013 roku winien podjąć ten temat, np. publikując serię artykułów o prostych urządzeniach odbiorczych KF, UKF. SR wydaje Wydawnictwo AVT. Dawniej w sklepie AVT można było kupić zmontowane proste odbiorniki KF. Teraz już nie – albo wygodnictwo, albo jak zwykle się nie opłaca. Dzisiaj młodemu elektronikowi trudno kupić np. metr drutu srebrzonego czy dławik, który w kicie AVT jest wymieniony, a w sklepie AVT też go brak.

Przepraszam, jeśli namieszałem parę tematów.

Andrzej Łukańko

Nietypowe konstrukcje antenowe



Najbardziej zainteresował mnie artykuł pt. „Nietypowe konstrukcje antenowe” ze SR 10/12. Zawiera on m.in. opis anten KF bardzo wygodnych do transportu i zajmujących niewiele miejsca po zamontowaniu.

Często wyjeżdżam w teren służbowo w ciekawe miejsca (z punktu widzenia SPFF, PGA czy WCA) i jest okazja popołudniami oraz wieczorami porobić QSO z auta lub hotelowego balkonu. Wizja szukania miejsca, uzyskania pozwolenia właściciela terenu i konieczność montażu dipola na 80 m czy HEX-a na 20–15 m najczęściej powodują, że... człowiek oddaje się błogiemu lenistwu zamiast wykorzystać ten czas efektywnie i przyjemnie.

Ze wzmiankowanego artykułu zainteresowały mnie szczególnie dwie anteny: 1. Difona HF-P1, która wydaje się szczególnie przydatna do zainstalowa-

nia w terenie, na aucie lub na ostatnim piętrze w hotelu, a może pracować na wszystkich pasmach, czyli zapewnia nam pełną elastyczność wyboru pasma (poprzez szybką zmianę długości cewki – duża oszczędność czasu) w zależności od pory nadawania. Jej konstrukcja wydaje się być solidna, a parametry SWR do uzyskania podane w tabeli również są zachęcające.

2. Antena Magnetic Loop, która wydaje się być idealna do wykorzystania zarówno na balkonie hotelowym, jak i w warunkach miejskich, gdy ktoś nie może zainstalować porządnej anteny na dachu budynku. Kilka wariantów konstrukcji tej anteny umożliwia dobranie jej rozmiarów do warunków miejsca instalacji poprzez wykorzystanie różnej średnicy wibratora (od 0,7 do 1,9 m), co wg mnie jest jej głównym walorem.

Oczywiście przy tego rodzaju antenach pomijamy ich mały zysk, ale cóż – czasami lepszy rydz niż nic!

Mariusz SP5MDB

Magiczne pasmo 6 m



Najbardziej zainteresował mnie artykuł o magicznym paśmie 6 m. Jak wiadomo, pasmo to ma cechy pasm wyższych i niższych, dlatego bardzo ciekawiło mnie, dlaczego tak jest. Nikt w sposób czytelny i jasny nie umiał wytłumaczyć mi, jak te fale się rozchodzą. Artykuł ten pojawił się w majowym numerze SR. Zapamiętałem wiele ciekawych rzeczy, między innymi to, że wiele łączności na 50 MHz było przeprowadzonych północ-południe, jak również wschód-zachód. Bardzo ciekawą rzeczą był również zasięg. Trasy jednoskokowe, dwuskokowe, a nawet trzyskokowe i więcej. Osiągnięcia to ok. 13 tys km!. Takie ciekawostki interesują mnie najbardziej. Lubię wiedzieć, jak to działa „od środka”.

Damian SQ9RHX

Nie tylko oporniki i kondensatory



W jednym z maili młody nadawca napisał mi, że w krótkofalarstwie interesują go nie tylko oporniki i kondensatory, czyli generalnie konstrukcje, ale również życiorysy i wywiady z nadawcami nie tylko polskimi. Podzielałem jego opinię, dlatego też z dużym zainteresowaniem przeczytałem w SR 10/2012 rozmowę Andrzeja SP5AHT z niemieckim krótkofalowcem polskiego pochodzenia Aleksandrem DL9AB. Z obszernego tekstu dowiedziałem się nie tylko, jak funkcjonuje niemiecki

odpowiednik PZK, czyli DARC, ale także co ta organizacja oferuje swoim członkom.

Wnikliwe pytania redaktora dotyczą m.in. dyplomów, szkolenia młodzieży, obsługi kart QSL i egzaminów na licencje. Dla wielu polskich nadawców są to sprawy ciekawe. Pokazując, jak koledzy zza Odry rozwiązują problemy członków swojego stowarzyszenia. W dalszej części wywiadu Olek DL9AB opowiada o swoim ciekawym życiorysie krótkofalarskim. Tekst jest ilustrowany zdjęciami.

Warto, aby Andrzej SP5AHT, znakomicie redagujący czasopismo „Świat Radio”, pokazał też sylwetki innych polskojęzycznych nadawców. Mam tu na myśli Krzysztofa OE1KDA z Wiednia. Krzysiu, syn znanego i cenionego warszawskiego nadawcy Bohdana SP5BD (sk), publikuje ciekawe artykuły m.in. na łamach SR. Ma on interesujący życiorys krótkofalarski, który warto przybliżyć czytelnikom pisma. Innym nadawcą polskiego pochodzenia jest Marcin HB9EGA z Zurychu. On może z kolei wiele powiedzieć, jak uprawiane jest krótkofalarstwo w Szwajcarii.

Artykuły techniczne dominują w SR, co jest rzeczą zrozumiałą. Warto jednak przyjrzeć się innym nadawcom z kraju lub z zagranicy i opisać koleje ich losu. O tym, że są to ciekawe tematy, wiem od czytelników mojej książki „Wywołanie ogólne”, którzy zaczytują się w przygodach nie tylko polskich, ale i zagranicznych krótkofalowców (mam jeszcze trochę egzemplarzy tej poszukiwanej publikacji). Jeśli ktoś chciałby ze mną korespondować, to chętnie odpowiem na pytania kolegów (mój mail: sp4bbu@wp.pl).

Serdecznie pozdrawiam czytelników „Świata Radio” i życzę redaktorowi naczelnemu wielu ciekawych publikacji i wzrostu nakładu tego jednego z lepszych czasopism z dziedziny elektroniki użytkowej w Europie.

Ryszard SP4BBU z Olsztyna



President Jackson CB radio o dużej mocy 10 W/30 W z regulacją mocy stan bdb, 5 x 40 26,060 – 28,320 MHz AM/FM/USB/LSB/CW, instrukcja obsługi PL, mikrofon oryginalny, kabel zasilający info GG 158585 foto na e-mail – 550 zł. Piaseczno. Tel. 503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

President Jackson CB radio, liczba kanałów 5x40, 26,060–28,320 MHz, moc 10/25W wstawiona płynna regulacja mocy, AM/FM/USB/LSB, wtyk mikrofonowy 6 pin, mikrofon oryginalny, dynamik radio kompletne, 100% sprawny, instrukcja PL – 590 zł. Krasnystaw. Tel. 503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

Radiotelefon Yaesu VX-7, 6/2/70 cm, podwójne VFO, odblokowany TX 40–580 MHz, odbiornik 500 kHz–1000 MHz, 900 pamięci, dużo funkcji, nowy, zapakowany, gwarancja, fantazyjny radiotelefon – 1469 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Radiotelefon Yaesu VX8R mało używany + mikrofonogłośnik MH-74 – 1500 zł. Barciany. Tel. 886 012 605, 886 656 661

Skanner nasłuchowy Yaesu VR 120 D, pasmo pracy 100 kHz–1300 MHz, ciągłe, 640 pamięci, kroki częstotliwości: 5, 6,25, 9, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50, 100 kHz, nowy – 630 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Skanner radiowy Alinco DJ-X 3, 700 pamięci, pasmo 100 kHz–1300 MHz ciągłe, modulacje AM, N-FM, W-FM, funkcja detektora podsłuchów, dekodery, nowy, zapakowany – 559 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Sprzedam Dziennik Amatorskiej Radiostacji – format A4. Przedmiot jest nowy. Dziennik ma 100 kartek, druk jednostronny. Jego pojemność to 2,5 tysiąca QSO. Posiada miękką, przeźroczystą okładkę. Koszt wysyłki 0 zł – 40 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam piny do gniazd i wtyczek Icom, Yaesu, Kenwood. W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki – list zwykły nieregulowany 3 zł, list rejestrowany 6 zł – 1 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam transceiver Yaesu HF50 MHz FT920. Łódź. Tel. 508 952 249

Sprzedam wysokiej jakości kabel zasilający z „T” wtykiem + gniazdo „T” zasilające, nowy prod. USA. Kabel zasilający z wtykiem „T” i gniazdem zasilającym T, pasującym do wielu radiotelefonów, VHF/UHF, 3 m, 2x2,5 kw – 50 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam wysokiej jakości kabel zasilający, nowy, prod. USA. Przewód jest już z pełnym wyposażeniem dla nowszych radiostacji Yaesu, Icom, Kenwood. Długość 2 m, średnica przekroju 2 x 2,5 mm². Posiada wtyk 4 pin – 80 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam wysokiej jakości kabel zasilający. Przewód jest nowy i oryginalny produkcji USA. Przewód jest już z pełnym wyposażeniem dla starszych radii Yaesu, Icom, Kenwood. Posiada wtyk 6 pin, długość kabla 2 – 2,5 m – 70 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam za pół ceny radiostację Icom 2200H (VHF), Yaesu FT 300M 2+70, Yaesu FT 7800 2/70, CB radio Lafayette Ermes 4 W, 40 kan. CB-X magnum 257, 30 W FM/AM ssb – pasmo CB + 10 M. Strzegowo. Tel. 500 772 302

TRX stacjonarny IC471A z CTCSS EU + USA 430–450 MHz. Moc regulowana 1–25 W, wszystkie emisje, stan bardzo dobry – jeden użytkownik. Łódź. Tel. 698 006 295. E-mail: sp7exq@op.pl

Uniden UBC 30 XLT, pasmo pracy 87–174 MHz, 200 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, nowy, zapakowany, gwarancja – 248 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Uniden UBC 3500 XLT, 2500 pamięci, 25–1300 MHz, modulacje AM, NFM, WFM, funkcja Repeater Reverse Close Call RF Capture, CTCSS i DCS dekodery, ładowarka, akumulatory, klipsy, smycz, łatwy w obsłudze, nowy, gwarancja – 949 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Uniden UBC 69 XLT 2, pasmo pracy 25–512 MHz, 80 pamięci, krok strojenia 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 20 kHz, posiada gniazdo do zasilacza, nowy, zapakowany – 264 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Uniden UBC 72 XLT, pasmo 25–512 MHz, 100 pamięci, krok strojenia 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 20 kHz, modulacje AM, N-FM, funkcja Close Call RF Capture, posiada ładowarkę, akumulatory, nowy, zapakowany – 415 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Wzmacniacz mocy Bias A280 włoskiej firmy BIAS Electronics, częstotliwość 26–28 MHz, moc 100 W RF OUTPUT przy 4,5 W, moc SSB 200 W przy 20 W PEP, zasilanie 11–14,5 VDC, 17 A, tranzystory RF: 2xMRF455 Motorola – 250 zł. Krasnystaw. Tel. 503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

Wzmacniacz liniowy KF 1,8–30 MHz na lampie GU78B. Lampy nadawcze GU78B, GK71, GU50, QQE-06/40, 6P45S. Mikrofon Goldline GM4 Heila, anteny 28 elementów 430–440 MHz. Poznań. Tel. 600 830 069

Wzmacniacz mocy Bias A-280 włoskiej firmy Bias Electronics BIAA280, zakres pracy 26 do 28 MHz, tryby pracy AM/FM-SSB, 100 W RF OUTPUT przy 4,5 W i 175 W RF OUTPUT SSB, tranzystory Motorola 2xMRF455 – 230 zł. Krasnystaw. Tel. 503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

Yaesu FT-60 E, duobandowy VHF/UHF skaner i radiotelefon, 1000 pamięci, odbiornik 108–1000 MHz, modulacje AM, N-FM, odblokowany, nadawanie TX 137–470 MHz, nowy, gwarancja – 779 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Yaesu FT-7900 R/E, 2 m/70 cm, 50 W, 1000 pamięci, AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany

TX 137–470 MHz, nowe, zapakowane, kultowe, bardzo solidne radio – 1329 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Zamienię

Zamienię MFJ 486 Grandmaster II Contest Keyerna na laptop lub radio UKF (IC, Yaesu) albo na skrzynkę antenową. Klucz jest w bardzo dobrym stanie oraz 100% sprawny. Więcej informacji o kluczu można znaleźć w internecie. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Inne

EchoLink Toruń SQ2YC-L 144,975 MHz, Node:582308 przy autostradzie A1 – zapraszamy do łączności. Toruń. E-mail: sq2yc@tlen.pl

Jeżeli prowadzisz serwis sprzętu radiowego i chcesz znaleźć się w bazie adresowej, napisz i przedstaw zakres swoich usług. Redakcja ŚR. E-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Poszukuję radioelektronika, programisty mikrokontrolerów do modułów ISM 434/868 MHz. Zlecenia dla firm i ambitnych studentów na kierunkach technicznych. Umowa o dzieło. Warszawa. E-mail: amr.module@gmail.com



Wstąp do Klubu AVT

Prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych pism?











To znaczy, że jesteś już Członkiem Klubu AVT uprawnionym do comiesięcznego zamawiania bezpłatnych egzemplarzy naszych czasopism, wydanych przed 2 miesiącami. Jeśli prenumerujesz 2 czasopisma, możesz zamówić 2 darmowych egzemplarzy (np. Prenumeratę 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś Prenumeratę 6 tytułów ma prawo do 5 darmowych egzemplarzy). Prezentacje aktualnie oferowanych numerów wszystkich czasopism znajdziesz na stronach www.Klub.AVT.pl. Tam również możesz złożyć bezpłatne zamówienie.

Jeszcze nie prenumerujesz?

Zaprenumeruj! Znajdź na stronie 10 lub skontaktuj się z Oddziałem Prenumeraty.
Telefon 022 2578422. e-mail: prenumerat@klubavt.pl

Wskaźnik temperatury silnika AVT1484



www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11,
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

FILTRY CERAMICZNE TRANZYSTORY w.cz. - m.cz.

Części do CB Radia



www.hesta.com.pl

tel. 48 364 09 46

8-KANAŁOWY SYSTEM POMIARU TEMPERATURY Z USB AVT570/USB



www.sklep.avt.pl

METEOR

ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI



Wrocław
Aleja Pracy 24 b
tel. 71 360 16 44

www.meteorCB.pl



Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

Sklep internetowy
www.ten-tech.pl

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm
FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound

Płytki ewaluacyjne dla mikrokontrolerów AVR

AVT5311

www.sklep.avt.pl



Węzły motywu

AVT-Korporacja Sp. z o.o.,
03-197 Warszawa,
ul. Leszczynowa 11,
tel. 022 257 84 50,
fax 022 257 84 55,
e-mail: handlowy@avt.pl

zajrzyj na
www.swiatradio.pl

ERcomER

Sklep internetowy: www.ercomer.pl

e-mail: info@ercomer.com tel. 798 792 927

Radiokomunikacja i elektronika dla wymagających

- Zaawansowane odbiorniki radiowe i nasłuchowe
- Urządzenia i osprzęt dla krótkofalowców
- Skanery szerokopasmowe
- Radia internetowe
- Anteny



GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE:



Poszukujemy partnerów handlowych

Minimoduł z Atmega8 AVT1622

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11, tel. 022 257 84 50, e-mail: handlowy@avt.pl



Regulator temperatury AVT1699

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11, tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



- zakres regulacji temperatury: +10°C...+80°C
- obciążalność styków przełącznika: 8A/230V
- zasilanie: 12 VDC

Moduł wyświetlacza LCD z procesorem ATmega8 AVT1665

Wybrane parametry:

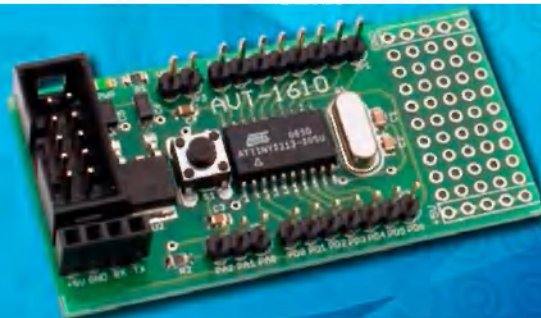
- procesor ATmega8
- wyświetlacz LCD 2x16
- trzy switchy - do dowolnych zastosowań
- trzy diody LED - do dowolnych zastosowań
- zasilanie 7...12VDC lub 5VDC (z portu USB)
- konwerter UART/USB na FT232RL, diody LED sygnalizujące stan pracy
- niewielkie wymiary modułu - wielkość płytki z procesorem odpowiada wymiarom wyświetlacza



www.sklep.avt.pl

Minimodul ATtiny2313 AVT1610

www.sklep.avt.pl



Minikombajn pomiarowy AVT2999

Parametry urządzenia:

Zasilanie:

- napięcie: 5V - 5,6V, pobór prądu: praca 35mA - 40mA, w stanie spoczynku <50mA

Oscyloskop:

- rozdzielczość pionowa: 12 bitów
- 2 kanały, każdy o paśmie analogowym 500kHz
- próbkowanie: 1 kanał - 1ksampli @2MS/s, 2 kanały - 2 x 512sampli @1MS/s
- podstawa czasu: 2us, 50ms (2us, 5us z interpolacją sinc)
- wzmocnienie: 50mV - 5V/działkę dla sondy 1x
- zakres mierzonych napięć: <40V, zabezpieczenie wejść do ok. 1kV, impedancja 1MΩ

Generator arbitralny:

- rozdzielczość pionowa: 12 bitów
- próbkowanie: 512sampli @1MS/s
- przebieg domyślny: sinus, prostokąt, trójkątny, szum różowy, szum białe
- zakres częstotliwości: 1Hz - 500kHz
- napięcie wyjściowe: 0 - 2,5Vpp bez obciążenia, dodatkowy tłumik 100k
- impedancja wyjść: 50Ω, zabezpieczenie od ok. <8V (s=20V przez kilka sekund)
- regulacja wypełnienia: 1% - 99%
- regulacja offsetu: max ±1,2V
- modulacja FM i AM: 0 - 200%
- przetwarzanie częstotliwości: stosunek fmax/fmin <= 200
- możliwość zapisu dowolnego przebiegu i jego edycja

Analizator widma:

- rozdzielczość pionowa: 12 bitów
- próbkowanie: 1ksampli, 512-punktowa Real-FFT, częstotliwość końcowa: 160Hz - 1MHz

Analizator stanów logicznych:

- próbkowanie: 8kbitów, 2ksampli, 500S/s - 4MS/s

Wobuloskop:

- pomiar charakterystyki metodą przemieszczania częstotliwości, impulsem Diraca i szumem białym

Multimetr:

- pomiar napięć: True RMS, wartości średnie, wartości maksymalne oraz minimalne
- pomiar częstotliwości

Komunikacja przez RS232:

- przepięcie przesyłania danych 19200 - 1,5Mb/s
- program komputerowy do obsługi urządzenia dla systemów Linux i Windows

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

P R O F K O M

PROFESJONALNA APARATURA
RADIOKOMUNIKACYJNA
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,
Osprzęt GSM, DCS,
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,
Systemy nawigacji satelitarnej GPS
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

HURT - DETAL - RATY

Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7.
tel./faks 089 527 22 78

www.profkom.olsztyn.pl



Firma oferuje:

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- transceivery, akcesoria
- anteny, kable, złącza
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten
- najlepszym firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i żaglówki

ICOM YAESU KENWOOD

TELTA

HURTOWNIA - SKLEP - SERWIS
30-436 Kraków, ul. Narvik 23, tel./faks: 12 262 26 46
tel. kom. 608 434 672, e-mail: sklep@teltad.pl

Sklep internetowy: www.teltad.pl Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

Profesjonalnie tłumaczone instrukcje transceiverów z rysunkami w oprawie:

KENWOOD: TH-77E, TM-G707A/E, TM-241/441/541, TS-50, TS-440S, TS-450S/690S, TS-530S, TS-570S/D/G, TS-790A/E, TS-820S, TS-830S, TS-850S, TS-870S, TS-930S, TS-940S, TS-950S/D, TS-2000, TS-480

YAESU: FT-50R, FT-100D, FT-1012D, FT290RII, FT-450, FT-736R, FT-757GXII, FT-767GX, FT-840, FT-847, FT-857, FT-897, FT-901DM, FT-902DM, FT-920, FT-950, FT-1000, FT-1000MP Field (100W), FT-1000MP MARK V (200W), FT-2000, FT-2000D (200W), FT-2700 RH, FT-8100R, FTM-10E/R, VX-3E/R, GX3000E, FT-726, FTdx-5000, FTM-350-APRS

ICOM: IC-T2A/E, IC-77, IC-207H, IC-701, IC-703, IC-706, IC-706MKIIG, IC-718, IC-735, IC-736/738, IC-746PRO/IC7400, IC-756PRO, IC-756PROII, IC-756PROIII, IC-821H, IC-910H, IC-2100H

TenTec Orion 565, Orion II-566, Elecraft K3, Alinco DJ180/480, DJ-596T-EMKII, DJ-635 T/E, Wouxun KGUVD1P/Albrecht-DB 270

Wzmocniacze liniowe: Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300

Odbiorniki, skanery, monitory: Sangean ATS 909; AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D; BCD 396T, SDR-Perseus, Kenwood SM-220, IC-R-8500, Realist-PRO-2006, VR-120D, AR-8600, SM-5000, MFJ-269, MFJ-207, MFJ-941, IN908-2

Wyposażenie pomocnicze: mikroHam, CW KEYER, DiglKeyer, microKEYER v.7.1, microKEYER II v.7.2, microKEYER II v.7.5, microKEYER MK2R & MK2R+, Interfejs USB II, Interfejs USB III, micro Band Decoder, micro SIX Switch, micro Stack Switch

Instrukcje serwisowe (oryginały): FT-1000MP, FT-990

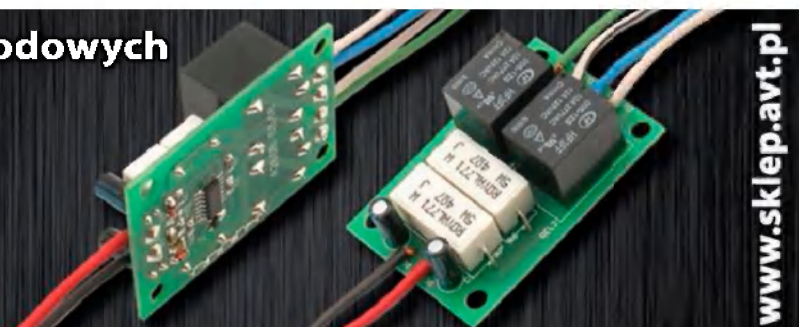
Ceny 40 do 300 zł, wysyłka za pobraniem, rachunki.

Zdzisław Biełkowski SP6LB, e-mail: sp6lb@vgj.pl, tel./fax 75 755 14 80; GSM 601 701 632

Softstart do żarówek samochodowych AVT 1599

Wybrane parametry:

- opóźnione, pełne zasilanie żarówek samochodowych
- prąd wstępnie rozgrzewający żarnik ograniczony do 5A
- czas rozgrzewania (opóźnienia pełnego zasilania) ok. 5sek
- możliwość zastosowania jednego lub dwóch Softstartów w samochodzie



www.sklep.avt.pl

**szczegóły
dotyczące
reklam
w Rynku
i Giełdzie:
tel. 22 257 84 60**

Bezprzewodowe zestawy do transmisji obrazu i dźwięku

VID-4 - zestaw

- częstotliwość: 2.4 GHz
- nadajnik: VTX-2
- odbiornik: VRX-2
- anteny: ATP1 (2 szt.)

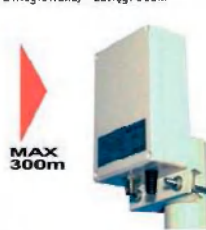
- ilość dostępnych kanałów: 4
- spełnia wymogi CE
- zasięg: 400m



VID-7 - zestaw

- częstotliwość: 5.8 GHz
- nadajnik: VTX-53 (antena zintegrowana)
- odbiornik: VRX-53 (antena zintegrowana)

- ilość dostępnych kanałów: 7
- spełnia wymogi CE
- zasięg: 300m



MielkeElectronics

Remoteria RRC-1258MkII

Zdalne sterowanie radiostacją

Urządzenie Remoteria RRC-1258MkII (RRC) służy do zdalnego sterowania amatorskimi stacjami radiowymi za pośrednictwem Internetu w sposób przyjazny dla użytkownika i przy stosunkowo małych kosztach.



Produkcja zestawów do budowy anten krótkofalarskich typu Hexbeam

- Oferujemy:**
- Systemy bezprzewodowe
 - Transmisję danych, dźwięku i obrazu
 - Telewizję bezprzewodową
 - Produkcję, opracowanie i badania

- Oferujemy także radiowozy produkujemy również:**
- anteny (1/4 lambda, 5/8 lambda)
 - sterowane radiem moduły paralizatorów 200KV
 - domowe układy elektroniczne na tranzystorach
 - płyty przekątnikowe i czasowe do zastosowań w systemach alarmowych

MIELKE ELECTRONICS, ul. Zawadowskiego 4, 02-781 Warszawa, tel. 22-644-79-59, kom. 601-302-223, e-mail: melx@hot.pl, www.mielkeelectronics.pl

**Uchwyt (magnes 13cm)
SUNKER ELITE U103**



Montaż na magnes
RG58 w/PL259
Średnica: 120mm

**Antena samochodowa
CB Sunker ELITE CB 102**



(ANT0422)

Częstotliwość: 26-28MHz
Wzmocnienie: 4dB
V.S.W.R: 1,1:1

Impedancja: 50Ω
Moc max: 500W
Długość: 1,58m

Waga: 290g
Montaż: Ø 12,5mm

Zamówienia przyjmuje Dział Handlowy AVT
03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11
tel. 22 257 84 50, fax 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

Kompletny kurs podstaw elektroniki

OŚLA ŁĄCZKA MAXI

Elektroniczny zestaw edukacyjny dla początkujących - wersja maxi

Komplet obejmuje lekcje podstaw elektroniki wraz z zestawami elementów niezbędnych do przeprowadzenia ćwiczeń. Wszystkie układy można zmontować bez konieczności lutowania, na specjalnej płytce stykowej.

Skład kompletu:

- komplet lekcji elektroniki do przeprowadzenia ćwiczeń
- sześć zestawów A01-A06 z kompletem elementów do wszystkich lekcji
- prototypowa płytka stykowa SD12N
- komplet łączówek SD JUMPER



AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

www.sklep.avt.pl

Książki dla Czytelników Świata Radio

Bestsellery



O sygnałach bez ciekaw

O sygnałach bez ciekaw, ale z uśmiechem czyli praktycznie o teorii.

Elektronika jest pasjonującą dziedziną, gdzie wszechwładnie panują jej niewidzialni twórcy – elektrony i sygnały. To dzisiaj niekwestionowana królowa techniki, którą nikt nie może zrozumieć. Literatura na temat elektroniki jest bardzo bogata, ale powszednie jest naukowe podejście. Większość autorów wprowadzając skomplikowane narzędzia matematyczne – całki, szeregi, pochodne, macierze – nie wyjaśnia „zwykłym zjadaczom chleba” spotykanych w praktyce zjawisk czy działania rzeczywistych sygnałów elektrycznych.

kod zamówienia
KS-121200

Frac Czesław
stron: 320, cena: 57 zł



Elektronika. Od praktyki do teorii

Zbudowanie własnego urządzenia elektronicznego to marzenie każdego majsterkowicza, wprost kipiącego pomysłami na ułatwienie wszystkim życia. Jednak czasami nawet świetnym innowatorom brakuje wiedzy, doświadczenia albo umiejętności. To Twój problem? Nie martw się. Żeby osiągnąć cel, potrzebne Ci są chęć oraz podęcznik - taki jak ten. Ta książka prezentuje najlepsze z możliwych podejść do nauki elektroniki. Już od pierwszych stron zaczniesz pracować nad realnymi projektami. W serii interesujących eksperymentów poznasz najważniejsze elementy tej układanki oraz sposób ich działania.

Charles Platt
stron: 326, cena: 79 zł

kod zamówienia
KS-121201



Pomiary oscyloskopowe

W książce przedstawiono budowę i podstawowe parametry techniczne oscyloskopów analogowych, próbkujących, z lampą pomiarową, a także cyfrowych. Szczegółowo omówiono metody pomiaru napięcia, prądu i czasu. Opiszono też pomiary kąta fazowego, masy i częstotliwości, pomiary w technice impulsowej oraz pomiary pozaspołowy i układowe. Pocałano metody rejestracji przebiegów oscyloskopowych.

Książka jest przeznaczona dla techników, inżynierów elektroników i inżynierów elektryków, a także dla studentów elektrotechniki i elektroniki.

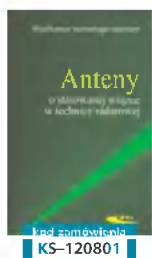
Rydzewski Jerzy
stron: 242, cena: 25 zł

kod zamówienia
KS-280111-5

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl



Leksykon skrótów. Telekomunikacja, Jan Łazarski
Stron: 304, cena 36,70 zł



Anteny o sterowanej wiązce w technice radiowej. Praca zbiorowa, red. Włodzimierz Zieliński
Stron: 228, cena 35 zł



Sieci telekomunikacyjne, Mariusz Zał
Stron: 618, cena 49 zł



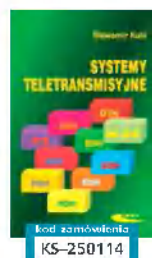
Elektronika dla każdego. Przewodnik, Harry Kybett, Earl Boyett
Stron: 408, cena 58 zł



Systemy poczty elektronicznej. Standardy, architektura, bezpieczeństwo, Grzegorz Bliński
Stron: 268, cena 49 zł



UMTS System telefonii komórkowej trzeciej generacji, Jerzy Kolański, Jacek Cichoński
Stron: 524, cena 54 zł



Systemy teletransmisyjne, Sławomir Kuła
Stron: 456, cena 45 zł

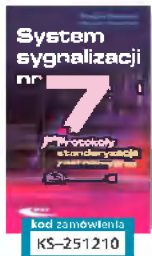


Elektronika z Excelem, Witold Wrotek
Stron: 168, cena 34 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl



Tranzystory - odpowiedzi na katalog cz. 1
Stron: 712, cena 45 zł



System sygnalizacji nr 7. Protokoły, standardy, zastosowanie, Grzegorz Danilewicz, Wojciech Kabaciński
Stron: 370, cena 42 zł



Katalog elementów SMD
Stron: 344, cena 35 zł



Fale i anteny, Jarosław Szóstka
Stron: 480, cena 52 zł



Układy scalone - odpowiedzi na katalog cz. 1, Grzegorz Szóstka, Stefan Rompa
Stron: 904, cena 44 zł



Systemy telekomunikacyjne, cz. 1 i 2, Simon Haykin
Cena 80 zł



Diody, diaki - odpowiedzi na katalog cz. 1
Stron: 842, cena 50 zł



Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej, Ryszard J. Katulski
Stron: 232, cena 47 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl

ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%		Nr prenumeratora
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł		
1.			Zamawiający:		
2.			imię i nazwisko, nazwa instytucji		
3.			Adres:		
4.			ulica nr kod miejscowość		
5.			tel. Data Podpis (czytelny)		
			<input type="checkbox"/> PARAGON <input type="checkbox"/> FAKTURA VAT nr NIP pieczęć		

Książki są do wypożyczenia - wystarczy wypełnić zamówienie i wysłać do nas. ul. Leszczyńska 11 03-197 Warszawa

tel. +48222 578 450
faks +48222 578 455

wizualizacja (blan-
handlowy@avt.pl

AVT962

Odbiornik nasłuchowy SSB/CW 80 m

Najbardziej popularnym pasmem amatorskim jest zakres 80 m (3,5–3,8 MHz). Dla początkujących polecany jest jego „wycinek” gdzie najczęściej pracują polskie stacje. Do pełni szczęścia potrzebny jest jedynie odbiornik odbierający ten zakres częstotliwości. Jest nim prezentowany kit. Zaprojektowano go na niezwykle popularnych, polskich układach scalonych typu UL1231 i UL1241. Konstrukcje odbiornika maksymalnie uproszczono, zrezygnowano przy tym z kłopotliwych (dla niektórych) obwodów wymagających strojenia. Odbiornik po zmontowaniu powinien działać od razu, bez konieczności uruchamiania. Odsłuch na słuchawki i możliwość zasilania baterijnego czynią urządzenie przydatnym nie tylko stacjonarnie, w domu ale i podczas urlopu czy na działce. Dokładny opis w EP1/07



AVT2960

Minitransceiver SP5AHT (80m/SSB)

Prezentowany transceiver różni się zasadniczo od większości konstrukcji spotykanych w necie czy na łamach czasopism AVT. Jego konstrukcja została zaprojektowana tylko w oparciu o tranzystory. Dzięki temu można go szczególnie polecić wszystkim nowicjusom w ‘fachu’ krótkofalarskim. Przejrzystość układu sprzyja dokładnemu poznaniu przebiegu sygnału, ułatwia strojenie i wprowadzanie ewentualnych modyfikacji, ma też duży wpływ na niskie koszty związane z budową. Konstrukcja może być pierwszą wprawką, po zdobyciu licencji, do budowy układów nadawczo-odbiorczych i poznawania tajników krótkofalarskiego pasma HF.



AVT2857

Moduł woltomierza-amperomierza z termostatem

Moduł jest uniwersalnym układem integrującym w sobie woltomierz, amperomierz i termostat. Można go wykorzystać w zasilaczu laboratoryjnym do monitorowania wartości ustawionego napięcia oraz aktualnie pobieranego prądu. Termostat wraz z odpowiednim ograniczeniem prądowym pozwoli zrealizować zabezpieczenia przed przegrzaniem i przeciążeniem.



AVT2922

Aktywna antena na pasma KF

Antena powstała z myślą użycia jej w szerokopasmowym odbiorniku SDR, ale może być wykorzystana w dowolnym urządzeniu radiowym pracującym do 50MHz.



AVT2934

Odbiornik na pasmo 80m

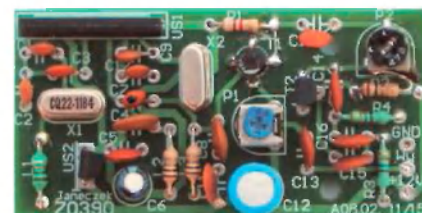
Odbiornik ten powstał przede wszystkim dla początkujących Czytelników, którzy chcieliby zacząć swoją przygodę z krótkofalarstwem. Dlatego układ zbudowany jest wyłącznie z elementów przewlekanych, nie zawiera żadnych elementów SMD, których zarówno montaż, jak i kupno, może być dla niektórych problemem. Całość zmontowana jest na płycie jednostronnej z laminatu szklano-epoksydowego. Odbiornik ten umożliwia odbiór szeregu stacji pracujących zarówno na SSB (przekazujących informację za pomocą głosu), jak i CW (telegrafia – alfabet Morse’a). Układ pracuje w popularnym paśmie 80m. Podczas jego uruchamiania nie jest wymagane żadne doświadczenie w technice wysokich częstotliwości (układ nie wymaga strojenia), a poprawnie zmontowany pracuje od pierwszego włączenia.



AVT2977

Generator CB 19

Prosty i tani generator AM/27,180MHz niezastąpiony podczas serwisu czy strojenia odbiorników CB na kanał 19.



ZESTAW STARTOWY REZYSTORY E3 - 800szt

Zestaw rezystorów z szeregu E3 (wielokrotność: 10, 22, 47) - Ω , k Ω , M Ω .

AVT701/E3



www.sklep.avt.pl



KRÓTKOFALOWIEC

POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 3/2013 (578)

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku
Wydawca: ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

Redakcja:

Janusz Paterak SQ3PJQ sq3pj@pzk.org.pl,
Remigiusz Neumann SQ7AN, sq7an@pzk.org.pl

Sekretariat ZG PZK:

ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz

adres do korespondencji: skr. poczt. 54,

85-613 Bydgoszcz 13

e-mail: hq@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl

Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

Centralne Biuro QSL – adres jw.

Prezydium ZG PZK:

– Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl

– Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl

– Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl

– Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz

generalny, sp9hqj@pcta.fm

– Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds.

finansowych, sp3iq@pzk.org.pl

– Zbigniew Mądziński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca

Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl

– Jerzy Gomoliński SP3SLU – członek Prezydium, zastępca

Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slu@wp.pl

Główna Komisja Rewizyjna:

– Henryk Jegła SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fhz@gmail.com

– Marcin Skóra SQ2BXI – wiceprzewodniczący GKR, sq2bxi@sp2kds.pl

– Mirosław Rażny SP4MPG – sekretarz GKR, sp4mpg@wp.pl

– Przemysław Kurpisz SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl

– Dżiśław Sieradzi SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:

– Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cytro-

wych PZK: Andrzej Hylek SP3IYM, handrzej@gmail.com

– Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda

SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

Award Manager PZK:

wakat

ARDF Manager:

Krzysztof Jaroszewicz SQ2ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

IARU-MS Manager:

Władysław Grabowiecki SP3SUS, sp3sus@neostrada.pl

Contest Manager:

Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-Koordinator ds. łączności Krzyżowej PZK

(EmCom Manager):

Rafał Wolanowski SQ6IYR, sq6iyr@o2.pl

VHF Manager:

Piotr Szolkowski SP5QAT, pkukf@pzk.org.pl

QTH Manager:

Grzegorz Krakowiak SP1THU, sp1th@mierzyn.eu

Packet Radio Manager:

Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

Manager OH PZK:

Andrzej Wawrzyniewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK:

Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

Oficer łącznikowy IARU-PZK:

Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:

Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

ARIS Kontakt Koordynator:

dr Armand Budzianowski, SP3QFE kontakt@sp3qfe.net

Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:

Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sułkowskiego 21, 05-825

Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5bld

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela

godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV

o krótkofalowcach „Krótkofalowiec Bis”, www.videoexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania

nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za

treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania

reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób

trzecich, w tym czytelników.

Od Redakcji

Prawdziwy zapał i determinacja to w dążeniu do celu niezbędne elementy w życiu każdego krótkofalowca. Bez tego nie byłoby 100. rocznicy RSGB, 80. SPDX Contestu czy siódmej edycji Ogólnopolskiego Spotkania Krótkofalowców ŁOŚ. O tych wydarzeniach więcej w dalszej części KP.

Chciałbym też zwrócić waszą uwagę na ciekawy tekst na temat Amateur Radio Kids Day – krótkofalowcy dla dzieci. W następnym numerze KP przeczytamy o trzeciej już edycji Gorzowskich Spotkań Krótkofalowców 2013. Zapraszam do lektury.



Vy 73! Janusz SQ3PJQ

1% podatku

Drogi Czytelniku, przekaż 1% swojego podatku na Polski Związek Krótkofalowców, KRS 0000088401.

Przekazując 1% należnego podatku na PZK, pomagasz rozwijać polskie krótkofalarstwo, a w szczególności Amatorskie Sieci Ratunkowe, działalność edukacyjną wśród dzieci i młodzieży oraz działalność sportową. Krótkofalarstwo to jedna z ważnych dziedzin aktywności wpływająca na ogólną sytuację społeczną w naszym kraju. Liczymy na Twoją pomoc w realizacji trudnych i ważnych zadań.

Jerzy Jakubowski SP7CBG, prezes PZK

80 lat SPDX Contestu

W bieżącym roku przypada wielki jubileusz naszych sztanarowych zawodów. Oczywiście chodzi o SP DX Contest. To już 6–7 kwietnia 2013. 80 lat temu PZK zorganizował pierwszy SP DX Contest.

Apelujemy do wszystkich krótkofalowców, którzy mają dostęp do radiostacji i komputera o udział w tych jubileuszowych zawodach. Dajmy naszym kolegom z zagranicy możliwość zrobienia łączności z jak największą liczbą polskich województw, powiatów i gmin.

W tym roku przewidujemy specjalną oprawę tych zawodów. Będzie więcej dyplomów, grawertonów i przewidywane są także nagrody rzeczowe. Także po raz pierwszy w tym roku SPDX Contest będzie rozliczany automatycznie za pomocą robota opracowanego przez Marka SP7DQR.

Na podstawie porozumienia pomiędzy SPDX Clubem i PZK zawody są jak

co roku rozliczane przez komisję wyłanianą przez Zarząd SPDXC. Dziękujemy Zarządowi SPDXC oraz członkom komisji zawodów za dotychczasową pracę przy rozliczaniu SP DX Contestu. Zdajemy sobie też sprawę, że wiąże się to z wieloma wyrzeczeniami z ich strony. Tym goręcej wam, drodzy koledzy, dziękujemy.

Prezydium ZG PZK

Amateur Radio Kids Day

Ogólnie znany Międzynarodowy Dzień Dziecka ma swój odpowiednik w światowym środowisku krótkofalarskim. Jest to Amateur Radio Kids Day, czyli Krótkofalarski Dzień Dzieci i Młodzieży. Akcję zapoczątkowano w ARRL – organizacji skupiającej krótkofalowców w Stanach Zjednoczonych i bardzo szybko rozprzeczono na całym świecie. W akcję włącza się coraz więcej organizacji z różnych krajów, w tym Polski Związek Krótkofalowców. Taki dzień obchodzony jest dwukrotnie w ciągu roku, w styczniu i w czerwcu. W 2013 roku przypada na niedzielę 6 stycznia i sobotę 15 czerwca.

Krótkofalarski Dzień Dziecka jest wydarzeniem mającym na celu zachęcenie młodych ludzi do zabawy w krótkofalarstwo. Jest to również okazja, aby starsi



koledzy krótkofalowcy przekazali miłość do tego hobby kolejnemu pokoleniu. Nasze działania polegają na udostępnieniu klubowych stacji radiowych młodym adeptom, organizowaniu pokazów, uzbrojeniu się w maksymalną cierpliwość. Dzięki temu, że w tym samym czasie, na całym świecie tysiące młodych operatorów jest obecna w eterze, dzieci pod opieką doświadczonych krótkofalowców mogą nawiązywać łączności ze swoimi rówieśnikami w wielu krajach, na różnych kontynentach. Edukacyjna i społeczna wartość takiego wydarzenia jest nieoceniona.

W niedzielę 6 stycznia 2013 uczestniczyliśmy w kolejnej międzynarodowej akcji poświęconej dzieciom i krótkofalarstwu. Dla polskiego krótkofalarstwa był to drugi zorganizowany udział w cyklicznej, światowej imprezie Amateur Radio Kids Day. Tłok w eterze był tego dnia bardzo duży. W godzinach popołudniowych trudno było znaleźć wolną częstotliwość w części fonicznej pasma 80 m. Każdej pracującej stacji klubowej z młodym operatorem odpowiadało wielu „starych” krótkofalowców, często wyrażających podziw dla ich zaangażowania i szybko nabywanych umiejętności. Dzieci odwiedzające w tym dniu stacje klubowe niejednokrotnie miały swą pierwszą w życiu styczność z radiem. Widoczne było naturalne w tym wypadku podekscytowanie i u niektórych początkowa trema. Dzieci bardzo przeżywają takie wydarzenia. Na pewno było to dla nich niezapomniane przeżycie. Miejmy nadzieję, że zasiane tego dnia ziarno przyniesie w niedalekiej przyszłości obfite plony.



W tym miejscu warto podkreślić znaczenie krótkofalarskich stacji klubowych i ich kadr. W świetle aktualnych przepisów obowiązujących w Polsce, tylko ten typ radiostacji amatorskich umożliwia legalne nadawanie dzieciom i osobom niemającym indywidualnych pozwoleń radiowych, jako szkolącym się na radiostacji klubowej pod nadzorem operatorów odpowiedzialnych.

Na zakończenie pragnę serdecznie podziękować wszystkim, którzy odpowiedzieli na apel organizatorów i byli QRV jako korespondenci bądź opiekunowie młodocianych operatorów, a także tym, którzy okazali cierpliwość i nie szczędzili słów pochwały i zachęty dla poczynających młodzieżkówki. Pozostaje jeszcze wyrazić nadzieję, że Krótkofalarski Dzień Dziecka jest już wpisany w nasze kalendarze jako impreza cykliczna, a jego ranga i frekwencja będą wzrastać.

Jerzy Gomoliszewski SP3SLU

zastępca prezesa PZK ds. młodzieży i szkolenia

KS zawiesza działalność

Ostatni Krajowy Zjazd Delegatów PZK obradujący w maju 2012 w Łowiczu zobowiązał Prezydium ZG PZK do powołania Komisji Statutowej. 12 czerwca 2012 została powołana Komisja w czteroosobowym składzie, która w terminie późniejszym ukonstytuowała się: przewodniczący – Zdzisław SP3GIL, sekretarz – Andrzej SP8LBK, członkowie Jan SP2JLR i Dionizy SP6IEQ.

Mimo okresu wakacyjnego, członkowie komisji intensywnie pracowali, ustalając wewnętrzny regulamin pracy, zasady współpracy i komunikacji, oraz przyszłe założenia pod ramy statutu. Ponieważ komisja nie dysponowała żadnymi wytycznymi, postanowiono zwrócić się do aktualnych delegatów na Krajowy Zjazd z serią pytań w sprawach statutowych. Pytania wraz z propozycjami odpowiedzi zostały pogrupowane tematycznie i w formie ankiety rozesłane pod koniec września 2012 do wszystkich delegatów.

Padają pytania: Dlaczego ankieta została skierowana tylko do delegatów?

W gronie Komisji wyszliśmy z założenia, że zmieniony statut i tak jest przegłosowywany na Zjeździe Krajowym przez delegatów, a te osoby są przedstawicielami swoich środowisk, więc mają możliwość (i obowiązek) skonsultować wytyczne dla nas w macierzystym oddziale PZK. Dlatego też, czas na udzielenie (i przesłanie do KS) odpowiedzi został określony na 60 dni kalendarzowych. Koniec listopada 2012 to ostateczny termin na nadsyłanie odpowiedzi, ale spłynęło ich bardzo mało. Zostało wysłane pismo przypominające, co spowodowało, że Komisja Statutowa otrzymała w sumie

19 wypełnionych ankiet i dwie odpowiedzi tekstowe poruszające sprawy statutowe. Odpowiedziało ok. 30% delegatów, co nie daje podstaw do wykorzystania ich w dalszych pracach. Trudno wyciągać wnioski – dlaczego tak się stało?

Zwrot niewypełnionej ankiety lub skreślenie wszystkich odpowiedzi jest też formą sygnału przekazanego Komisji Statutowej, tym bardziej że na podstawie tej pierwszej ankiety planowaliśmy opracowanie kolejnych bardziej szczegółowych zestawów pytań. Niestety, tak mała liczba odpowiedzi nie pozwala na rozpoczęcie prac nad zmianami w aktualnym statucie, dlatego Komisja Statutowa postanowiła zawiesić swoją działalność do czasu najbliższego posiedzenia Zarządu Głównego PZK.

Zdzisław SP3GIL

przewodniczący Komisji Statutowej



ŁÓŚ 2013

Komitet Organizacyjny – członkowie klubów SP7KED i SP9KDA – z satysfakcją informują, że kolejna siódma edycja Ogólnopolskiego Spotkania Krótkofalowców ŁÓŚ odbędzie się w dniach 23–26 maja br. Już dzisiaj serdecznie zapraszamy wszystkich krótkofalowców i sympatyków oraz ich rodziny. Jak co roku dokładamy wszelkich starań, aby to nasze coroczne święto uświetnić ciekawymi pokazami, wykładami na interesujące nas tematy i wystawami sprzętu łączności.

Od kilku tygodni pracujemy nad pozyskaniem sponsorów, wykładców i wystawców, a zgłoszenia od nich przyjmuje Kazik SP7SZN. Jesteśmy otwarci na współpracę z kolegami chcącymi zareklamować w czasie spotkania swoje firmy, pokazać ciekawy sprzęt czy wygłosić prelekcję. Dysponujemy w tym zakresie sporymi możliwościami, o czym mogli przekonać się uczestnicy poprzednich imprez.

Jak co roku, nie przewidujemy wcześniejszych zgłoszeń ani opłat od uczestników spotkania, a wszyscy nasi goście zostaną zaproszeni na tradycyjny bigos, zapewniony przez współorganizatora – Polski Związek Krótkofalowców. Nowością organizacyjną będzie wieczorna biesiada radioamatorów z zespołem muzycznym grającym do białego rana, a sprawdzona w zeszłym roku firma cateringowa zapowiada całe mnóstwo smacznych dań i różnych napojów.

W tym roku mamy do dyspozycji dwa razy więcej miejsc do biwakowania i wielokrotnie więcej do parkowania, co bar-

dzo ułatwi zakwaterowanie i pobyt. Na ok. miesiąc przed spotkaniem podamy też na stronie: www.losnapograniczu.strefa.pl aktualne adresy hoteli, gospodarstw agroturystycznych i innych miejsc noclegowych oraz program imprezy. Szczególną troską otoczmy kolegów niepełnosprawnych, którym proponujemy różne możliwości uczestnictwa oraz pomoc w przemieszczaniu się i noclegu.

Kontakt z organizatorami to: sp7szn@wp.pl tel. 602898407. Do zobaczenia na granicy trzech okręgów, 73.

SP7KED/SP9KDA



100 lat RSGB

W tym roku Brytyjski Związek Krótkofalowców RSGB obchodzi 100. rocznicę swojej działalności. Obecnie RSGB zrzesza ponad 30 klubów specjalistycznych działających w zakresie radiokomunikacji amatorskiej oraz ponad 55 tysięcy licencjonowanych nadawców. Jest organizacją non profit. Patronat nad RSGB sprawuje książę Filip.

Dla upamiętnienia tej rocznicy, przez cały rok będą pracowały stacje okolicznościowe z sufiksem „100 RSGB”, za pracę z którymi ustanowiony został dyplom. Należy przeprowadzić minimum 10 QSO z 10 regionami z 13, na jakie podzielone są Wyspy Brytyjskie w ramach RSGB.

Przy okazji można przypomnieć, że najstarszym związkiem radioamatorów i krótkofalowców jest The Wireless Institute of Australia (WIA), który został założony w 1910 roku. Natomiast za rok swoją setną rocznicę będzie obchodził ARRL.

info. SP8TK

Spotkanie opłatkowe

Zgodnie z wcześniejszą zapowiedzią w dniu 11 stycznia 2013 roku w restauracji Klasyczna, tradycyjnie udostępnionej nieodpłatnie na spotkanie opłatkowe jarosławskich krótkofalowców przez jej właściciela, Tadeusza Słowika – honorowego członka Międzyzakładowego Klubu Krótkofalowców SP8PEF przy Burmistrzu Miasta Jarosławia.

Spotkanie zorganizowane zostało przez Zarząd Oddziału Terenowego Polskiego Związku Krótkofalowców w Jarosławiu (OT35) wspólnie z Klubem SP8PEF przy Burmistrzu Miasta Jarosławia, SP8PUB przy Zespole Szkół Technicznych

w Leżajsku oraz Harcerskim Klubem Krótkofalowców SP8ZIV przy Komendzie Hufca ZHP w Jarosławiu.

Spotkaniu przewodniczył Zbigniew Guzowski SP8AUP – prezes Zarządu Oddziału PZK w Jarosławiu. Na zaproszenie Zarządu Oddziału w spotkaniu uczestniczyła trzyosobowa delegacja Rzeszowskiej Delegatury Urzędu Komunikacji Elektronicznej i sekretarz Lwowskiego Klubu Krótkofalowców, będącego kolebką polskiego krótkofalarstwa Roman Terlecki UY3WX wraz z małżonką oraz Piotr Skrzypczak SP2JMR – przedstawiciel Prezydium ZG PZK oraz honorowy członek jarosławskiego oddziału.

Władze miasta reprezentowane były przez zastępcę burmistrza miasta Bogdana Wołoszyna SP8HNX, członka Klubu SP8PEF, sekretarza miasta Jana Biłasa, honorowego członka Klubu SP8PEF oraz Joannę Mordarską, naczelnika Wydziału Kultury, Turystyki i Promocji Miasta. Spotkanie tradycyjnie było okazją do podziękowań i wyróżnień za szczególną działalność na rzecz rozwoju jarosławskiego krótkofalarstwa.

Na wniosek zarządu jarosławskiego oddziału za szczególne zasługi dla rozwoju polskiego krótkofalarstwa Prezydium Zarządu Głównego Polskiego Związku Krótkofalowców przyznało Marcinowi Krawczykowi, dyrektorowi Delegatury Urzędu Komunikacji Elektronicznej w Rzeszowie „Medal im. Braci Odyńców za Zasługi Dla Krótkofalarstwa Polskiego”. Wręczenia medalu z numerem szóstym dokonał w imieniu Prezydium ZG PZK Piotr Skrzypczak SP2JMR.

W dalszej części spotkania medalem „Zasłużony dla Rozwoju Krótkofalarstwa na terenie Miasta Jarosławia” burmistrz miasta wyróżnił Tomasza Strzębałę, Władysława Gruby oraz członka klubu a zarazem kapelana duchowego jarosławskich krótkofalowców, księdza kapelana Ordynariatu Polowego WP por. Grzegorza Bechta SQ8AY. Następnie okolicznościowe grawerony i inne wyróżnienia z rąk zastępcy burmistrza i prezesa Zarządu Klubu otrzymali Marek Puzio, Marian Szarek, Zbigniew Baryła oraz Tadeusz Słowik, a decyzją burmistrza miasta i Zarządu Klubu tytuł Honorowego Członka Klubu SP8PEF otrzymał Marcin Zaborniak.

Na pamiątkę pobytu w Jarosławiu burmistrz i Zarząd Klubu wręczyli przybyłemu z Ukrainy Romanowi Terleckiemu UY3WX pamiątkowy dyplom oraz książkę „Jarosław i okolice”.

Po części oficjalnej ksiądz Grzegorz Bechta SQ8AY wspólnie z uczestnikami spotkania pomodlili się za duszę zmarłych krótkofalowców, a następnie po odprawieniu stosownej modlitwy pobłogosławił przygotowany przez organizatorów

opłatek, po czym prezes oddziału Zbigniew Guzowski SP8AUP podzielił się nim z wszystkimi uczestnikami spotkania.

W dalszej części uczestnicy spotkania otrzymali lampkę szampana, przy której przybyli goście złożyli wszystkim najserdeczniejsze życzenia noworoczne.

Tyle dziennikarskiej relacji ze spotkania. W uzupełnieniu dodam, że spotkania jarosławskich krótkofalowców mają już ponad 25-letnią tradycję. Stanowią one znakomitą platformę do wymiany doświadczeń i omawiania planów wspólnych przedsięwzięć krótkofalarskich, takich jak współpraca lokalnej sieci EmCom z władzami, zawody, konkursy obchody ważnych rocznic.

Krótkofalarstwo jarosławskie ma swoją specyfikę, która stanowi o szczególnym zaangażowaniu grupy krótkofalowców ze Zbyszkim SP8AUP – prezesem Jarosławskiego OT PZK na czele. Tak bliska i ścisła współpraca Zarządu OT z władzami stanowi trudny do prześnięcia wzór godny naśladowania.

Zbyszek SP8AUP



OTWARCIE SPOTKANIA JAROSŁAWSKICH KRÓTKOFALOWCÓW



PAMIĄTKOWA KSIĄŻKA DLA ROMANA TERLECKIEGO UY3WX, SEKRETARZA UKK



ODZNACZENIE MEDALEM IM BRACI ODYŃCÓW MARCINA KRAWCZYKA, DYREKTORA DELEGATURY UKK W RZESZOWIE

Bydgoski OT PZK – OT04

W dniu 12 stycznia br. w sali klubu POW w Bydgoszczy odbyło się Walne Zebranie Sprawozdawczo-Wyborcze OT04. Uczestniczyli w nim 83 członków Bydgoskiego OT PZK czyli frekwencja zbliżyła się do 50%. To dużo, jak na tej wielkości OT.

Walne Zebranie zapoznało się ze sprawozdaniami Zarządu OT oraz OKR za upływającą kadencję. Udzielono absolutorium wszystkim członkom ustępujących władz. Wybrano nowy Zarząd Oddziału w składzie:

1. Prezes Zbigniew Nawrot SQ2ETN
 2. Wiceprezes ds. organizacyjno-członkowskich Witold Błasiak SP2JBJ
 3. Wiceprezes ds. organizacyjno-technicznych Roman Pańczyński SP2DDX
 4. Sekretarz Andrzej Śmiechowski SP2RIQ
 5. Skarbnik Jerzy Rydzkowski SP2BZR
 6. QSL Manager Andrzej Owsiany SP2GJI
 7. Członek Zarządu Piotr Eichler SP2LQP
- Zastępcami członków zarządu zostali:
1. Daniel Danecki SQ2KLU
 2. Marek Kosmowski SQ2SDJ

Gratulujemy nowemu Zarządowi i życzymy sukcesów i satysfakcji z wykonywania zadań na rzecz naszej krótkofalarskiej społeczności.

prezydium'ZG PZK



cennych punktów w DXCC. Ma obecnie 339 potwierdzonych krajów wg DXCC i posiada numer 198 wśród członków SPDXklubu. Jest także weryfikatorem kart QSL dla SPDXC. Przyznacie Drodzy Czytelnicy, że godzenie pracy społecznej z działalnością sportową to rzadkość. Tym większy podziw należy się Ryszardowi SP2IW.

Ryszardowi SP2IW dziękujemy za pracę społeczną na rzecz PZK w tych trudnych i czasem dość burzliwych okresach naszych polskich dziejów.

Drogi Ryszardzie! Życzymy Ci zdrowia i dalszych sukcesów zarówno w uprawianiu krótkofalarstwa, jak i pracy społecznej dla dobra naszego środowiska.

Zbyszek SP8AUP

Dobiegł końca ponad 10-letni okres bezkosztowej wymiany kart pomiędzy Ukrainą i Polską. Nie wdając się w przyчины końca kurierskiej wymiany kart UY-SP i SP-UY, dziękujemy Zbyszkowi SP8AUP za pracę społeczną jako QSL managera. Jego działalność oraz współpraca z Kolegami z LKK pozwoliła na wyjątkowo sprawną współpracę w tym zakresie. Dała nam także w ciągu 10 lat oszczędności ok. 3000 zł.

prezydium'ZG PZK

Oznaczenia SPPA

Ponieważ z dniem 1 stycznia 2013 roku Wałbrzych stał się ponownie miastem grodzkim, czyli uzyskał prawa powiatu, nastąpiła konieczność wprowadzenia w programach dyplomowych SPPA i PGA odpowiednich korekt obowiązujących w wykazach powiatów i gmin. I tak: (1) Na liście SPPA skrótem dla Wałbrzycha, jako miasta grodzkiego na prawach powiatu, jest WB, (2) Na liście PGA zmieniono oznaczenie gminy Wałbrzych (miasto) z AB04 na WB01. Powyższe zmiany obowiązują w obu programach dyplomowych od 1 stycznia br.

sp2fap & sp5kp

PZK w PKN

W dniu 16 stycznia 2013 Polski Związek Krótkofalowców został oficjalnym członkiem Komitetu Technicznego 104 Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

Komitet Techniczny 104 zajmuje się zagadnieniami z zakresu norm dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Naszym reprezentantem w KT104 PKN jest Marek Bury SP1JNY specjalista w tym zakresie, członek OT14 PZK, delegat na KZD. Teraz możemy śmiało twierdzić, że nic o nas bez nas, przynajmniej w tym temacie.

Piotr SP2JMR

Apel SP4BBU

W nawiązaniu do informacji z poprzedniego komunikatu dotyczącej nowej publikacji Ryszarda SP4BBU o krótkofalarstwie, zwracam się do wszystkich Zarządów Oddziałów Terenowych PZK, a w szczególności do prezesów i sekretarzy OT o sprawdzenie zawartości oddziałowych archiwów pod kątem historii swoich OT. Proszę także o skierowanie zapytań do starszych członków OT w sprawie materiałów historycznych.

Zależy nam szczególnie na zdjęciach z opisem pokazujących ważne momenty z historii waszych OT, także na relacjach z tychże wydarzeń. Mogą to być zjazdy, spotkania koleżeńskie, wizyty ciekawych osób, a także starty w zawodach, praca z terenowych QTH czy wyprawy krótkofalarskie.

Ważne jest wszystko to, co chcielibyśmy przekazać młodym krótkofalowcom oraz naszym następcom. To od Was zależy, aby historia naszej działalności nie została zapomniana.

Materiały proszę kierować na adres sp4bbu@wp.pl.

SP4BBU & SP2JMR

Premier krótkofalowiec

W światku krótkofalarskim Europy pojawił się ostatnio premier – krótkofalowiec. Jest nim Ivica Dačić YU1YU, który 27 lipca 2012 r. wybrany został na premiera rządu serbskiego. Wcześniej piastował stanowisko ministra spraw wewnętrznych.

Dačić jest członkiem Amateur Radio Union of Serbia (SRS) oraz czynnym członkiem klubu YU1AAV w Belgradzie. Po nominacji na premiera poinformował, że obecnie z uwagi na nawał pracy zmuszony jest zmniejszyć swoją aktywność organizacyjną w SRS, jak i na pasmach.

Wg. The ARRL Letter – SP8TK

Podziękowania

Ryszard SP2IW

Na szczególną uwagę zasługuje postać dotychczasowego Prezesa Bydgoskiego OT PZK Ryszarda Czerwińskiego SP2IW. Ryszard kierował tym jednym z największych i niegdyś najaktywniejszych OT PZK przez 28 lat. To swoisty rekord. Zawsze był symbolem rozwoju, spokoju i koleżeństwa. Ryszard niezależnie od dotychczas sprawowanej funkcji jest nadal Prezesem Klubu Seniorów Polskiego Związku Krótkofalowców, czyli SPOTC.

Sprawowanie tak trudnych i odpowiedzialnych funkcji społecznych nie przeszkodziło Ryszardowi w zdobywaniu

PO PIERWSZYM POSIEDZENIU ZARZĄDU BYDGOSKIEGO OT PZK 24.01.2013:
SP2IHI, SP2LQP, SP2OG, SP2BLC, SP2JFF, SP2JB, SP2DDX, SQ2ETN, SP2GJI,
SQ2KLU, SP2RIQ, SP2AGX, SP2BZR

Lampy, lupy, oświetlenie warsztatu

Lupa z miękką rączką



- ergonomicznie wyprofilowana, miękka rączka
- soczewka Ø130mm
- powiększenie 2.5x

VTMG9

Cena 12,40 zł

Lupa z podświetlaniem i futerałem



- powiększenie 2 dioptrie i 6 dioptrii
- wymiary (po złożeniu): 125x80x15mm
- zasilanie 2 baterie AA 1.5V

VTMG10

Cena 13,80 zł

Lupa z podświetleniem



- powiększenie: 3 dioptrie oraz 10 dioptrii
- średnica 80mm
- zasilanie 2 baterie AA 1.5V

VTMG3N

Cena 13,00 zł

Lupa kieszonkowa



- powiększenie 10x
- wymiary lupy Ø50 x 45mm (obiektyw Ø25mm)
- waga 36g

VTMG12

Cena 4,50 zł

Pęseta z lupą



- wykonana ze stali i szkła
- powiększenie 6x
- wymiary:
 - Ø soczewki 25mm
 - długość pęsety 60mm
- pęseta chowana w ręczce

VTMG7

Cena 8,50 zł

Lupa kieszonkowa



- powiększenie 10x
- średnica obiektywu Ø40mm
- wymiary lupy 55 x 55mm
- obiektyw chowany w plastikowe etui

VTMG11

Cena 3,60 zł

Lupa nagłowna



- uzyskiwane powiększenia: 2.2x, 3.3x
- wygodna opaska mocująca

VTMG4

Cena 17,00 zł

Lupa nagłowna z podświetleniem i okulem



- 2 zespoły szkieł powiększających:
- (jeden ukryty wewnątrz daszki) + okular
- powiększenia: 1.8x, 2.3x, 3.7x, 4.8x dioptrii
- zasilanie 4 baterie AAA 1.5V

VTMG6

Cena 25,00 zł

Lupa okularowa



- lekka, ażurowa konstrukcja
- łatwa wymiana szkieł
- w zestawie 3 szkła z powiększeniami: 1.5x, 2.5x, 3.5x

VTMG8

Cena 16,60 zł

Lupa stołowa składana



- obudowa z tworzywa sztucznego
- podziałka na podstawie
- soczewka szklana, średnica 6 cm
- powiększenie 5 dioptrii

VTMG1

Cena 8,50 zł

Lupa stołowa składana



- obudowa z tworzywa sztucznego
- podziałka na podstawie
- soczewka szklana, średnica 10 cm
- powiększenie 2.5 dioptrii

VTMG2

Cena 18,00 zł

Lupa z wyginanym ramieniem



- powiększenie 3 dioptrie
- ramię typu 'gęsia szyja'
- długość ramienia 51 cm
- mocowanie do stołu na zacisk

VTMG5

Cena 26,00 zł

Lampa warsztatowa z lupą



- powiększenie 3 dioptrie
- długość ramienia 86 cm
- wielkość lupy 185x155 mm
- oświetlenie: 2 świetlówki SL9W
- możliwość mocowania do blatów o grubości do 5cm

VTLAMP3WN

Cena 255,00 zł

Lampa biurkowa z lupą



- źródło światła: 56 diod LED
- moc 3.5W
- przegub
- lupa 3x
- średnica lupy 85mm
- zasilanie 230Vac

VTLAMP3 LED PRZEGUBOWA CZARNA

Cena 95,00 zł

VTLAMP3 LED PRZEGUBOWA BIAŁA

Cena 95,00 zł

PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND



NIE DAJ SIĘ DZIKIEMU ZWIERZU.

SWIERZU



PRESIDENT
HARRY III ASC

www.president.com.pl

e-mail: president@president.com.pl